

Refrigeratori e pompe di calore acqua - acqua
Water to water chillers and heat pumps

NBW NBW-H NBW-E

R22 - R407C

MANUALE TECNICO E D'INSTALLAZIONE
TECHNICAL AND INSTALLATION BOOKLET



Sostituisce il:
Replace:
66114.06 / 9805

INBWPW
0206
66114.08

INFORMAZIONI GENERALI • GENERAL INFORMATION	4
CARATTERISTICHE GENERALI • FEATURES	
Descrizione dell'unità • <i>Unit description</i>	
Componenti principali • <i>Main components</i>	6
Descrizione dei componenti • <i>Component description</i>	7
Organi di regolazione • <i>Controls</i>	8
Organi di sicurezza e di controllo • <i>Safety and controls devices</i>	
Accessori • <i>Accessories</i>	10
Tabella di compatibilità degli accessori • <i>Accessories compatibility table</i>	11
Dati tecnici • <i>Technical data</i>	12
MISURE DI SICUREZZA • SAFETY MEASURES	
Usi impropri • <i>Improper uses</i>	20
CARATTERISTICHE GENERALI • FEATURES	
Criteri di scelta • <i>Selection</i>	21
Limiti di funzionamento • <i>Operating limits</i>	23
Potenza frigorifera totale ed assorbimento elettrico totale • <i>Cooling capacity and total input power</i>	24
Potenza termica totale ed assorbimento elettrico totale • <i>Heating capacity and total input power</i>	26
Potenza frigorifera totale ed assorbimento elettrico totale NBW E • <i>NBW E cooling capacity and total input power</i>	28
Perdite di carico • <i>Pressure drops</i>	30
Perdita di carico filtro acqua • <i>Water filter pressure drops</i>	
Tabelle di correzione • <i>Correction tables</i>	32
Pressione e potenza sonora • <i>Sound pressure and power level</i>	
Campo di taratura dei parametri di controllo • <i>Control parameter setting range</i>	33
Tabelle di correzione • <i>Correction tables</i>	
Linee frigorifere NBW-E • <i>NBW-E refrigerant lines</i>	34
INSTALLAZIONE • INSTALLATION	
Circuito idraulico • <i>Water circuit</i>	35
Collegamenti elettrici • <i>Wiring connections</i>	
Prima della messa in funzione • <i>Before start-up</i>	
Messa in funzione dell'unità • <i>Start-up of the unit</i>	
Caricamento / scaricamento impianto • <i>Charging / draining the installation</i>	37
CARATTERISTICHE • FEATURES	
Dimensioni • <i>Dimensions</i>	38
Spazi tecnici minimi • <i>Minimum technical space</i>	40
Dati accessori • <i>Accessories data</i>	41
Legenda per circuito frigorifero • <i>Chiller circuit legend</i>	
Lay-out circuito frigorifero e dispositivi di controllo • <i>Lay-out of chiller circuit and control devices</i>	42
Legenda per schemi elettrici • <i>Wiring diagrams key</i>	
Dati elettrici • <i>Electrical data</i>	44
Schemi elettrici • <i>Wiring diagrams</i>	48

AERMEC

AERMEC S.p.A.

I-37040 Bevilacqua (VR) Italia – Via Roma, 44

Tel. (+39) 0442 633111

Telefax 0442 93730 – (+39) 0442 93566

www.aermec.com - info@aermec.com

NBW NBW-H

modello:

model:

numero di serie:

serial number:

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

Noi, firmatari della presente, dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che l'insieme in oggetto così definito:

REFRIGERATORE ACQUA - ACQUA E POMPA DI CALORE SERIE NBW

risulta :

1. **conforme alla Direttiva 97/23/CE** ed è stato sottoposto, con riferimento all'allegato II della direttiva stessa, alla seguente procedura di valutazione di conformità :

modulo A1

con controlli eseguiti mediante ispezioni dall'organismo notificato RW-TUV Kurfurstenstrasse 58, D-45138 ESSEN, numero distintivo 0044;

2. progettato, prodotto e commercializzato nel rispetto delle seguenti specifiche tecniche:

Norme armonizzate:

- EN 378: Refrigerating system and heat pumps - Safety and environmental requirements;
- EN 12735: Copper and copper alloys - Seamless, round copper tubes for air conditioning and refrigeration;

Altre norme:

- UNI 1285-68: Calcolo di resistenza dei tubi metallici soggetti a pressione interna;

3. progettato, prodotto e commercializzato in conformità alle seguenti direttive comunitarie:

- Direttiva macchine 89/392 CEE e modifiche 91/368 CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE;
- Direttiva bassa tensione 73/23 CEE;
- Direttiva compatibilità elettromagnetica EMC 89/336 CEE.

Bevilacqua, 02/05/2002

DECLARATION OF CONFORMITY

We declare under our own responsibility that the above equipment described as follows:

WATER TO WATER CHILLER AND HEAT PUMP NBW SERIE

complies with following provisions:

1. 97/23/CE Standard, since as per enclosure II, it has undergone the conformity testing procedure:

A1 module

with checks carried out by the appointed body RW-TUV Kurfurstenstrasse 58, D-45138 ESSEN, identity code 0044;

2. designed, manufactured and commercialized in compliance with the following technical specifications:

Harmonized standards:

- EN 378: Refrigerating system and heat pumps - Safety and environmental requirements;
- EN 12735: Copper and copper alloys - Seamless, round copper tubes for air conditioning and refrigeration;

Others:

- UNI 1285-68: calculation of metal tubes resistance to inside pressure;

3. designed, manufactured and commercialized in compliance with the following EEC Standards:

- Equipment standard 89/392 EEC and amendments 91/368 CEE, 93/44/CEE and 93/68/CEE;
- Low voltage standard 73/23 EEC;
- Electromagnetic compatibility Standard EMC 89/336 EEC.

La Direzione Marketing – Marketing Director

Luigi ZUCCHI



OSSERVAZIONI

Questo è uno dei due manuali che descrivono la macchina qui rappresentata. I capitoli descritti nella tabella sottoriportata, sono presenti o assenti a seconda del tipo di manuale.

	Tecnico	Uso
Informazioni generali	x	x
Caratteristiche:	x	
Descrizione della macchina versioni, accessori	x	
Caratteristiche tecniche:	x	
Dati tecnici	x	
Dati accessori	x	
Schemi elettrici	x	
Misure di sicurezza:	x	x
Precauzioni generali	x	x
Usi impropri	x	x
Installazione:	x	
Trasporto	x	
Installazione unità	x	
Procedure per la messa in funzione	x	
Uso		x
Manutenzione ordinaria		x
Individuazione guasti		x

Conservare i manuali in luogo asciutto, per evitare il deterioramento, per almeno 10 anni per eventuali riferimenti futuri.

Leggere attentamente e completamente tutte le informazioni contenute in questo manuale. Prestare particolare attenzione alle norme d'uso accompagnate dalle scritte "PERICOLO" o "ATTENZIONE" in quanto, se non osservate, possono causare danno alla macchina e/o a persone e cose.

Per anomalie non contemplate da questo manuale, interpellare tempestivamente il Servizio Assistenza di zona.

AERMEC S.p.A. declina ogni responsabilità per qualsiasi danno dovuto ad un uso improprio della macchina, ad una lettura parziale o superficiale delle informazioni contenute in questo manuale.

Il numero di pagine di questo manuale è: 60.

REMARKS

This is one of a set of two manuals that describe this machine. The chapters described in the table below are only included if relevant to the specific manual.

	Technical	Use
General information	x	x
Characteristics:	x	
Machine description with versions, accessories	x	
Technical characteristics:	x	
Technical data	x	
Accessory data	x	
Wiring diagrams	x	
Safety measures:	x	x
General safety practices	x	x
Improper use		x
Installation:	x	
Transport	x	
Unit installation	x	
Start-up procedures	x	
Use		x
Routine maintenance		x
Fault-finding		x

Store the manuals in a dry location to avoid deterioration, as they must be kept for at least 10 years for any future reference.

All the information in this manual must be carefully read and understood. Pay particular attention to the operating standards with "DANGER" or "WARNING" signals as their disrespect can cause damage to the machine and/or persons or objects.

If any malfunctions are not included in this manual, contact the local Aftersales Service immediately.

AERMEC S.p.A. declines all responsibility for any damage whatsoever caused by improper use of the machine, and a partial or superficial acquaintance with the information contained in this manual.

This manual has 60 pages.

DESCRIZIONE DELL'UNITÀ

CARATTERISTICHE GENERALI

Il refrigeratore della serie NBW è un'unità per la produzione di acqua fredda e calda (pompa di calore) per impianti civili e tecnologici di media potenzialità. L'installazione di tale unità è prevista solamente in locali interni. Le unità hanno grado di protezione IP 24.

VERSIONI DISPONIBILI

Grandezze disponibili con gas R22:

NBW 142 - 202 - 302 - 402 - 602

Grandezze disponibili con gas R407C:

NBW 1427 - 2027 - 3072 - 4027 - 6027

Tutte le grandezze possono essere richieste in molteplici versioni. Di seguito vengono elencate le possibili combinazioni e la relativa descrizione:

E motoevaporante

H pompa di calore

Descrizione delle sigle delle versioni:

E Motoevaporante: le unità vengono fornite prive di condensatore.

H Pompa di calore: le unità sono predisposte per poter funzionare, oltre che in raffreddamento, anche in riscaldamento.

DESCRIPTION OF THE UNIT

GENERAL CHARACTERISTICS

The NBW series refrigerator unit produces cold and hot water (heat pump function) for medium power civilian and industrial applications. These units are specifically designed for indoor installation.

Protection category is IP 24.

VERSIONS AVAILABLE

Sizes available with gas (R22):

NBW 142 - 202 - 302 - 402 - 602

Sizes available with gas (R407C):

NBW 1427 - 2027 - 3072 - 4027 - 6027

The above sizes are available in many different versions. The following is a list of possible combinations with relative description:

E motoevaporating unit

H heat pump

Description of version codes:

E Motoevaporating unit: unit supplied without condenser.

H Heat pump: unit pre-arranged also for hot water production.

COMPONENTI PRINCIPALI • MAIN COMPONENTS

1 Compressore • Compressor

2 Condensatore • Condenser

3 Evaporatore • Evaporator

4 Valvola termostatica • Thermostatic valve

5 Pressostato di bassa • Low pressure switch

6 Silenziatore • Muffler

7 Tastiera di comando • Control keyboard

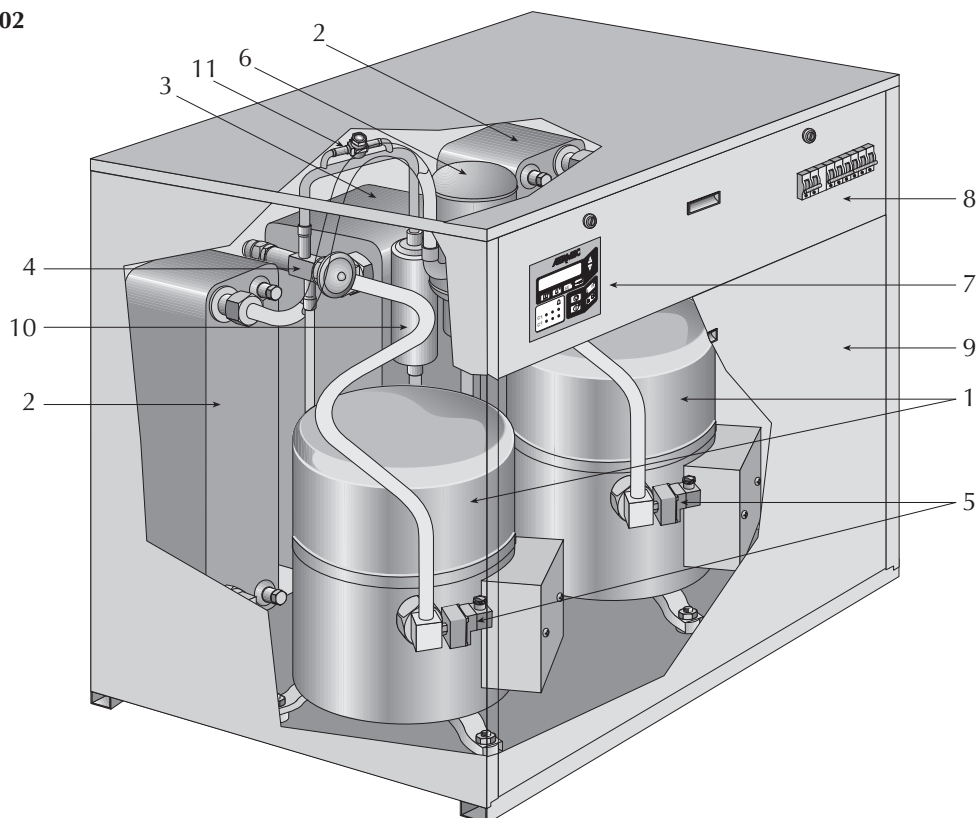
8 Quadro elettrico • Switchboard

9 Struttura portante • Channel frame

10 Filtro linea liquido • Liquid line filter

11 Spia del liquido • Spy glass

NBW 402



DESCRIZIONE DEI COMPONENTI

1 COMPRESSORE

Compressori ermetici, con protezione termica incorporata, di tipo scroll od alternativo a seconda dei modelli. I compressori, a seconda dei modelli, sono dotati di cuffia fonoisolante.

2 CONDENSATORE

Del tipo a piastre in acciaio inox AISI 316, isolato esternamente nelle versioni a pompa di calore per ridurre le dispersioni termiche.

Non presente sulla versione NBW E.

3 EVAPORATORE

Del tipo a piastre in acciaio inox AISI 316, isolato esternamente per ridurre le dispersioni termiche ed evitare la formazione di condensa.

4 VALVOLA TERMOSTATICA

La valvola, con equalizzatore esterno posto all'uscita dell'evaporatore, modula l'afflusso di gas all'evaporatore in funzione del carico termico in modo da assicurare un sufficiente grado di surriscaldamento al gas di aspirazione.

5 PRESSOSTATO DI BASSA

A taratura fissa, posto sul lato a bassa pressione del circuito frigorifero, arresta il funzionamento del compressore in caso di pressioni anomale di lavoro.

6 SILENZIATORE

Posto sulla mandata del compressore, serve ad attenuare le pulsazioni causate dal moto del gas. Non è presente se il compressore è di tipo scroll.

7 TASTIERA DI COMANDO

Consente il controllo completo dell'apparecchio. Per una più dettagliata descrizione si faccia riferimento al manuale d'uso.

8 QUADRO ELETTRICO

Contiene la sezione di potenza e la gestione dei controlli e delle sicurezze. È conforme alle norme EN 60335-2-40.

9 STRUTTURA PORTANTE

Realizzata in lamiera di acciaio zincato a caldo, di adeguato spessore, è verniciata con polveri poliuretaniche.

10 FILTRO LINEA LIQUIDO

Di tipo meccanico, in grado di trattenere le impurità presenti nel circuito frigorifero. A seconda dei modelli può anche svolgere la funzione di deidratazione per eliminare le eventuali tracce d'umidità.

11 SPIA DEL LIQUIDO

Serve per verificare la carica di gas frigorifero e l'eventuale presenza d'umidità nel circuito frigorifero.

– PRESSOSTATO DI ALTA

A taratura fissa, posto sul lato ad alta pressione del circuito frigorifero, arresta il funzionamento del compressore in caso di pressioni anomale di lavoro.

– PRESSOSTATO DIFFERENZIALE

È montato tra l'entrata e l'uscita dello scambiatore e, in caso di portata d'acqua troppo bassa, ferma il compressore.

– RUBINETTI (solo per NBW E)

Rubineti sulla linea del liquido e sul premente.

– VALVOLA SOLENOIDE

Organo d'intercettazione (solo per versioni NBW E) inserito sulla linea del liquido.

DESCRIPTION OF COMPONENTS

1 COMPRESSOR

Hermetic compressors (scroll type or other depending on the model) with incorporated thermal cut-out device. Depending on the models, compressors are fitted with a sound-proofing cover.

2 CONDENSER

Plate type condenser made from stainless steel AISI 316, featuring external insulation in heat pump versions to reduce heat loss.

Not present on the NBW E version.

3 EVAPORATOR

Plate type evaporator made from stainless steel AISI 316, featuring external insulation to reduce heat loss and to prevent the formation of condensate.

4 THERMOSTATIC VALVE

Valve with external equaliser at the evaporator outlet; regulates gas flow to the evaporator according to the heat load, thereby ensuring sufficient heating of suction gas.

5 LOW PRESSURE SWITCH

Fixed setting switch, installed on the low pressure side of the cooling circuit; stops compressor in the event of anomalous operating pressure values.

6 MUFFLER

Situated on the delivery side of the compressor, dampens pulsations caused by gas flow. Not present when the unit is fitted with a scroll type compressor.

7 CONTROL KEYBOARD

For complete control of unit functions. For more detailed information, refer to the instruction manual.

8 SWITCHBOARD

Contains the power supply and management of controls and safety devices. Made to EN standard 60335-2-40.

9 CHANNEL FRAME

Constructed from sturdy, hot-galvanised sheet metal, with polyurethane powder paint finish.

10 LIQUID LINE FILTER

Mechanical filter designed to eliminate impurities from the cooling circuit. Depending on the model, the filter also dehumidifies.

11 SPY GLASS

For checking the refrigerant gas load and the presence of moisture in the cooling circuit.

– HIGH PRESSURE SWITCH

Fixed setting switch, installed on the high pressure side of the cooling circuit; stops compressor in the event of anomalous operating pressure values.

– DIFFERENTIAL PRESSURE SWITCH

Installed between the heat exchanger inlet and outlet, this switch stops the compressor in the event of too low water supply.

– COCKS (only for NBW E)

Cocks on liquid line and on compressor outlet line.

– SOLENOID VALVE

Intercepting part on liquid line (only on NBW E versions).

ORGANI DI REGOLAZIONE

SCHEDA A MICROPROCESSORE

Composta da scheda di gestione e controllo e da scheda di visualizzazione. Funzioni svolte:

- regolazione temperatura acqua ingresso evaporatore (condensatore in pompa di calore) con termostatazione a due gradini.
- ritardo avviamento compressori.
- funzionamento estivo o invernale in pompa di calore.
- conteggio ore funzionamento compressori.
- start/stop.
- reset.
- memoria permanente degli allarmi.
- autostart dopo caduta di tensione più funzione "Start Memory".
- messaggistica multilingue.
- funzionamento con possibilità di controllo remoto.
- visualizzazione stato macchina:
ON/OFF compressore;
riassunto allarmi.
- gestione allarmi:
 - alta pressione;
 - pressostato differenziale acqua.
 - bassa pressione;
 - antigelo;
 - sovraccarico compressore.
- visualizzazione dei seguenti parametri:
temperatura ingresso acqua;
temperatura uscita acqua;
delta T;
tempo attesa di riavvio;
- visualizzazione allarmi.
- impostazioni set:
 - a) senza parola d'ordine:
set caldo;
 - set freddo;
 - differenziale di gradino.
 - differenziale totale
 - b) con parola d'ordine:
set antigelo;
 - tempo esclusione bassa pressione;
 - Autostart;
 - lingua utilizzata nel display;
 - Azzeramento ore compressore;
 - codice di accesso.

Di seguito sono descritte in dettaglio le principali funzioni gestite dalla scheda a microprocessore.

– GESTIONE COMPRESSORE (CP)

Il microprocessore attiva i compressori in base alla temperatura d'ingresso dell'acqua, controllando anche il numero massimo di accensioni orarie.

I compressori rimangono sempre e comunque fermi per almeno un minuto dopo lo spegnimento e devono inoltre essere trascorsi almeno dieci minuti dall'ultima accensione.

– GESTIONE DELLA POMPA DELL'ACQUA SUL CIRCUITO UTENZE (MPOE)

La pompa dell'acqua sul lato utenze viene messa in funzione per prima in fase di avviamento, e viene ignorato l'allarme generato dal pressostato differenziale (PD) per un tempo di 30 secondi.

Dopo l'avviamento questa pompa rimane sempre in funzione.

Il comando pompa è disponibile ai morsetti 1 e 2 (MPOE) della morsettiera M2 ($V = 230V$ $I_{max} = 0,5 A$).

L'eventuale protezione termica della pompa può essere inserita tra i morsetti 5 e 6 della morsettiera M7.

Se il consenso pompa della scheda non viene utilizzato, è obbligatorio che la pompa venga accesa prima della macchina e lasciata sempre in funzione durante il funzionamento della macchina.

CONTROLS

MICROPROCESSOR CARD

Comprises management/control card and display card. Functions performed:

- regulation of evaporator input water temperature (condenser in heat pump) with two-step thermostatic control.
- compressor start-up delay.
- summer or winter operation in heat pump version.
- compressor working hourmeter.
- start/stop.
- reset.
- permanent alarm memory.
- autostart after power failure plus "Start Memory" function.
- multilingual messages.
- operation with possibility of remote control.
- machine status display:
ON/OFF compressor;
summation of alarms.
- alarm management:
high pressure;
water differential pressure switch.
low pressure;
antifreeze;
compressor overload.
- display of the following parameters:
inlet water temperature;
outlet water temperature;
delta T;
restart stand-by time;
- alarm display.
- settings:
 - a) without password:
heat setting;
cool setting;
step differential.
total differential
 - b) with password:
antifreeze set point;
low pressure delay time;
Autostart;
language used in display;
reset compressor time;
access code.

The following is a detailed description of the main functions managed by the microprocessor.

– COMPRESSOR MANAGEMENT (CP)

The microprocessor activates the compressor according to the water inlet temperature, and controls the maximum number of hourly start-ups.

The compressor always remains off for at least one minute after it has been turned off; at least ten minutes must elapse after the last start-up.

– WATER PUMP CONTROL TO UTILITIES CIRCUIT (MPOE)

The water pump on the utilities side is first activated during start-up; the alarm from the differential pressure switch (PD) is ignored for 30 seconds.

The pump remains in operation after start-up.

Terminals 1 and 2 (MPOE) of terminal board M2 ($V = 230V$, $I_{max} = 0,5 A$) can activate the pump.

If necessary, a thermal cut-out device can be inserted between terminals 5 and 6 on terminal board M7.

If the event that the pump permissive on the board is not used, the pump must be started up before the machine, and operate continuously whenever the machine is in use.

– GESTIONE DELLA POMPA SUL CIRCUITO ESTERNO (MPOC)

Il comando pompa è disponibile ai morsetti 7 e 8 (MPOC) della morsettieria M2 ($V = 230V$, $I_{max} = 0,5 A$).

L'eventuale protezione termica della pompa può essere inserita tra i morsetti 5 e 6 della morsettieria SC-M6. Il comando va ignorato nel caso d'installazione in un'impianto con torre di raffreddamento. Negli altri casi:

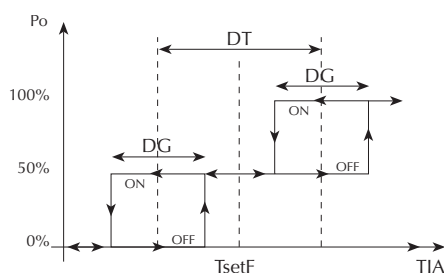
La pompa viene attivata e spenta contemporaneamente al compressore.

Questo comando nelle versioni NBW E può essere sfruttato per il comando del ventilatore del gruppo di condensazione.

– TERMOSTATO DI LAVORO

I grafici riportati di seguito illustrano come vengono calcolati i vari gradini d'intervento della macchina a seconda dei set di funzionamento impostati.

Termostato Freddo a due gradini
Two Steps Cooling Thermostat



DT = Differenziale totale
DG = Differenziale di gradino
TsetF = Set freddo
TsetC = Set caldo
TIA = Temperatura acqua in ingresso
Po = Potenza resa

– PUMP CONTROL ON EXTERNAL EXCHANGER CIRCUIT (MPOC)

Terminals 7 and 8 (MPOC) of terminal board M2 ($V = 230V$, $I_{max} = 0,5 A$) can activate the pump.

If necessary, a thermal cut-out device can be inserted between terminals 5 and 6 on terminal board SC-M6. The command is ignored when installed in a system with a cooling tower. Otherwise:

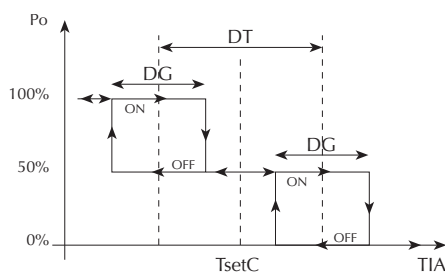
The pump is activated and is shut down at the same time as the compressor.

Use this command on NBW E versions for controlling the condensing group fan.

– OPERATING THERMOSTAT

The following diagrams illustrate calculation of the steps of machine intervention on the basis of operation settings.

Termostato Caldo a due gradini
Two Steps Heating Thermostat



DT = Total differential
DG = Step differential
TsetF = Cooling set point
TsetC = Heating set point
TIA = Temperature of Inlet Water
Po = Capacity

– GESTIONE DELLA VALVOLA SOLENOIDE DI BY-PASS DELLA PRESSOSTATICA (VSBP)

Nel funzionamento a freddo dev'essere mantenuta chiusa. Nel funzionamento a caldo la valvola dev'essere aperta contemporaneamente all'accensione della pompa MPOE.

– AUTOSTART CON "START MEMORY"

Con questa funzione abilitata, l'unità, al ritorno della tensione, si porrà nello stesso stato precedente al black-out. Se la macchina era in funzione, riprenderà il suo funzionamento, se, invece, era spenta, rimarrà spenta.

Se si abilita l'Autostart senza la funzione "Start Memory", l'unità, al ritorno della corrente, inizierà a funzionare indipendentemente dallo stato in cui si trovava prima della caduta di tensione.

– GESTIONE DEGLI ALLARMI

La scheda elettronica gestisce le anomalie di funzionamento in pre-allarmi ed allarmi.

I preallarmi sono intesi come segnalazioni di temporanee anomalie di funzionamento provocate da elementi esterni; esse comportano il passaggio della macchina dallo stato di funzionamento allo stato di stand-by e vengono segnalate sul display pannello comandi. Quando la scheda rileva che tali anomalie sono state eliminate la macchina riparte automaticamente senza necessità di essere resettata.

La scheda elettronica gestisce il passaggio in allarme da pre-allarme quando questo continua a persistere, bloccando il funzionamento del circuito interessato.

La scheda a microprocessore segnala l'intervento di un allarme mediante l'accensione di un led rosso sia sul pannello a bordo macchina sia sul pannello comandi remoto.

È inoltre a disposizione sulla scheda un contatto pulito in deviazione che viene attivato in caso d'allarme (morsettieria

– CONTROL OF THE BY-PASS SOLENOID VALVE BY THE PRESSURE VALVE (VSBP)

This valve must remain closed during cooling applications. In the case of heating applications, the valve must be opened when the MPOE pump is switched on.

– AUTOSTART WITH "START MEMORY"

When this function is enabled, the unit will return to pre-power failure status when the power supply is restored, i.e. it will resume operation if operating at the time of the power failure, or it will remain off if that was its pre-power failure status.

If the Autostart function is enabled with the "Start Memory" function, the unit will automatically commence operation at the restoration of power, regardless of its status prior to power failure.

– PRE-ALARMS AND ALARMS

Operation failures are indicated by pre-alarms and alarms administrated by the electronic card.

Prealarms are administrated by the electronic card in the form of signals regarding temporary functional anomalies with external causes; alarms cause the unit to enter stand-by mode and they are shown on the control panel display. When the card detects that the various prealarms have been remedied, it starts the unit automatically without requiring a reset procedure.

When the pre-alarm does not stop, the electronic card causes the unit to pass from pre-alarm to alarm and stops the cooling circuit operation.

The microprocessor control card informs the periphery of the alarm by switching on a red LED on the machine and remote control panels.

The card is also equipped with a voltage-free contact that is activated in the presence of alarms (terminal board M1: $V =$

M1: $V = 250V$, $I_{max} = 1 A$).

Il microprocessore memorizza in modo permanente gli allarmi intervenuti: ad esempio la mancanza di tensione subito dopo l'intervento di un allarme non ne comporta la cancellazione, e, al momento del ritorno di tensione, la macchina non riparte e continua a segnalare l'allarme intervenuto.

Se l'allarme interessa un solo circuito, viene fermato solo questo, se è in comune vengono fermati entrambi i circuiti. Per riattivare la macchina o il circuito in allarme, dopo aver eliminato la causa dell'intervento, è necessario premere il tasto reset sul pannello a bordo macchina.

Per effettuare il "reset" dal pannello remoto si aziona una volta in rapida successione il tasto ON / OFF; **tale operazione è effettuabile per non più di due volte in un'ora.**

Per un elenco completo degli allarmi, si consulti "Utilizzo del pannello", alla voce "Visualizzazione degli allarmi intervenuti" nel manuale d'uso. Gli allarmi flussostato e alta pressione sono delle sicurezze principali e agiscono direttamente sulle bobine dei carichi, indipendentemente dalla scheda.

ORGANI DI SICUREZZA E CONTROLLO

- sistema di interblocco porta
- magnetotermico protezione compressore
- magnetotermico protezione ausiliario
- teleruttori alimentazione compressore
- pressostati di bassa e alta pressione
- pressostati differenziali
- pannello comandi remoto (accessorio) composto da:
 - commutatore ON/OFF/Reset;
 - commutatore Estate/Inverno;
 - segnalazione riassunto allarmi.

ACCESSORI

PGS – PROGRAMMATORE GIORNALIERO/SETTIMANALE

Schedina da innestare sulla scheda elettronica dell'unità. Permette di programmare due fasce orarie al giorno (due cicli d'accensione e di spegnimento) e di avere programmazioni differenziate per ogni giorno della settimana.

PR - PANNELLO COMANDI REMOTO -

Consente di eseguire a distanza le seguenti operazioni:

- accensione e spegnimento dell'unità ON / OFF (visualizzazione tramite spia gialla);
- selezione del tipo di funzionamento raffreddamento / riscaldamento (visualizzazione tramite spia verde / rossa);
- riassunto allarmi mediante accensione di una spia rossa.

Nel caso di segnalazione di avvenuto allarme, è possibile eseguire un'azione di "reset", dal pannello remoto, agendo sull'interruttore ON / OFF.

Per effettuare il "reset" dal pannello remoto si aziona in rapida successione (max 2 sec) il tasto ON / OFF; **tale operazione è effettuabile per non più di due volte in un'ora.**

Il collegamento fra l'unità ed il pannello viene eseguito mediante cavo a 6 poli di sezione: $0,5 \text{ mm}^2$ (max. 50 m), 1 mm^2 (max. 100 m).

N.B. = È possibile comandare l'accensione, lo spegnimento e il tipo di funzionamento anche utilizzando due normali interruttori seguendo le indicazioni riportate negli schemi elettrici (morsettiera SC-M9), selezionando dal pannello a bordo macchina il funzionamento REMOTO.

$250V$, $I_{max} = 1 A$).

The microprocessor card stores alarms in a non-volatile memory. This means, for example, that a power loss immediately following an alarm will not cancel the alarm. Instead, when power returns the alarm will reappear and the unit will not restart until it has been eliminated.

If the alarm is relative to just one circuit, then only the affected circuit is disconnected. If the circuit in question is common to both compressors then both circuits are disconnected. To restart the unit or the affected circuit, remedy the cause of the alarm and then press the reset button on the local control panel.

To perform a reset from the remote panel press ON / OFF in rapid succession; **this reset procedure is possible no more than twice in any one hour.**

For a complete list of alarms, refer to "Using the control panel", subheading "Alarm displays" in the user manual. Flow switch and high pressure alarms are safety-critical events and they trip the electrical feeding relays independently from the control card.

SAFETY AND CONTROL DEVICES

- safety door interlock system
- compressor circuit breaker
- circuit breaker for auxiliary circuit
- compressor starters
- low and high pressure switches
- differential pressure switches
- remote control panel (accessory) comprising:
 - ON/OFF/Reset switch;
 - Summer/Winter changeover switch;
 - summation alarm signal.

ACCESSORIES

PGS – DAILY/WEEKLY PROGRAMMER

Programmer for installation on unit electrical board.

Programs two daily operation cycles (ON/OFF); can be used to program daily operation of the unit.

PR - REMOTE CONTROL PANEL -

For remote control of the following operations:

- unit ON / OFF (yellow lamp display);
- operation mode selection cooling / heating (green / red lamp display);
- summation of alarms by illumination of red lamp.

An alarm can be reset from the remote control panel by pushing the ON / OFF switch.

To reset from the remote control press the ON/OFF touch-button (max 2 sec); **this operation can only be done twice in one hour.**

The connection between the unit and the panel is made by means of a 6 pole cable with a section of: $0,5 \text{ mm}^2$ (max. 50 m), 1 mm^2 (max. 100 m).

N.B. = Unit ON/OFF and operation type functions can also be controlled by means of the two normal switches after having selected the REMOTE function on the unit panel; refer to the electrical diagrams (terminal board SC-M9).

VP - VALVOLA PRESSOSTATICA -

Questo accessorio è previsto solo per le unità a solo freddo (due per ogni unità).

Valvola completa di raccordi, azionata direttamente dalla pressione di condensazione, modula la quantità d'acqua necessaria per il raffreddamento del condensatore mantenendo costante la temperatura di condensazione.

Ne è consigliabile l'impiego in tutte le installazioni per le quali sia disponibile acqua di pozzo o di acquedotto.

Le unità sono predisposte per l'installazione esterna di tale accessorio, utilizzando nella parte posteriore il rubinetto collegato con la tubazione del gas in uscita dal compressore.

Per ottenere i valori di resa con tale accessorio fare riferimento ai valori relativi alle versioni motoevaporanti.

VPH - VALVOLA PRESSOSTATICA CON VALVOLA SOLENOIDE DI BY-PASS -

Questo accessorio è previsto solo per le unità a pompa di calore (due per ogni unità).

Nel funzionamento a freddo la valvola solenoide resta chiusa, pertanto l'acqua passerà solo nel ramo sul quale è montata la pressostatica, che in tal modo potrà esplicare la sua funzione. Nel funzionamento a caldo l'acqua attraversa entrambi i rami.

Le unità sono predisposte per l'installazione esterna di tale accessorio, utilizzando nella parte posteriore il rubinetto collegato con la tubazione del gas in uscita dal compressore ed il passacavo da utilizzare per il collegamento da eseguirsi secondo gli schemi elettrici.

Per ottenere i valori di resa, a freddo, con tale accessorio fare riferimento ai valori relativi alle versioni motoevaporanti.

VT - SUPPORTI ANTIVIBRANTI -

Gruppo di quattro antivibranti da montare sotto il basamento in lamiera, nei punti già predisposti e servono ad attenuare le vibrazioni prodotte dal compressore durante il suo funzionamento.

VP - PRESSURE VALVE -

Accessory for cooling only units (two for each unit).

Complete with unions, directly operated by condensing pressure, the valve adjusts the water flow necessary for cooling the condenser, while maintaining condensing temperature constant.

Recommended for installations supplied by well water or local water systems.

The accessory is externally installable on floor units, which feature a rear valve connected to the compressor gas line.

To obtain the yield values with this accessory, refer to the evaporator version values.

VPH - PRESSURE VALVE WITH BY-PASS SOLENOID VALVE -

Accessory for heat pump units only (two for each unit).

During cooling applications, the solenoid valve remains closed; water passes exclusively through the section with the pressure valve, which carries out normal operation. During heating application, water passes through both sections.

The accessory can be installed on the exterior of floor units, which feature a rear valve connected to the compressor gas line and the grommet for electrical connections (see the relative wiring diagrams).

To obtain the yield values with this accessory, refer to the evaporator version values.

VT - VIBRATION DAMPING SUPPORTS -

Set of four dampers for assembly beneath the base (for floor units) in the prearranged fittings; dampen the vibrations generated by the compressor.

TABELLA DI COMPATIBILITÀ DEGLI ACCESSORI • ACCESSORIES COMPATIBILITY TABLE

Accessori disponibili • Available accessories

Mod. NBW	PR	PGS	VP 6	VP 7	VP 8	VP 9	VPH 6	VPH 7	VPH 8	VPH 9	VT 8	VT 9
142 - 1427	✓	✓	✓								✓	
142 E - 1427 E	✓	✓									✓	
142 H - 1427 H	✓	✓					✓				✓	
202 - 2027	✓	✓		✓							✓	
202 E - 2027 E	✓	✓									✓	
202 H - 2027 H	✓	✓						✓			✓	
302 - 3027	✓	✓			✓							✓
302 E - 3027 E	✓	✓										✓
302 H - 3027 H	✓	✓							✓			✓
402 - 4027	✓	✓				✓						✓
402 E - 4027 E	✓	✓										✓
402 H - 4027 H	✓	✓								✓		✓
602 - 6027	✓	✓				✓						✓
602 E - 6027 E	✓	✓										✓
602 H - 6027 H	✓	✓								✓		✓

DATI TECNICI • TECHNICAL DATA

R22

Mod. NBW		142	142 H	202
* Potenza frigorifera • <i>Cooling capacity</i>	kW	44,8	44,8	56,65
* Potenza assorbita totale • <i>Total input power</i>	kW	11,8	11,8	15,3
* Corrente assorbita • <i>Current absorption</i>	A	21	21	27
E.E.R.	W/W	3,8	3,8	3,7
* Portata acqua all'evaporatore <i>Evaporator water flow rate</i>	l/h	7700	7700	9740
* Perdita di carico all'evaporatore <i>Evaporator water pressure drop</i>	kPa	34,6	34,6	33,2
* Consumo acqua al condensatore <i>Condenser water consumption</i>	l/h	9730	9730	12370
* Perdita di carico al condensatore <i>Condenser water pressure drop</i>	kPa	67,76	48,36	69,8
* Potenza termica • <i>Heating capacity</i>	kW	–	55	–
* Potenza assorbita totale • <i>Total input power</i>	kW	–	15,8	–
* Corrente assorbita • <i>Current absorption</i>	A	–	27,9	–
C.O.P.	W/W	–	3,48	–
* Portata acqua al condensatore <i>Condenser water flow rate</i>	l/h	–	9460	–
* Perdita di carico al condensatore <i>Condenser water pressure drop</i>	kPa	–	43,73	–
* Consumo acqua (10 °C) all'evaporatore <i>Evaporator water consumption (10 °C)</i>	l/h	–	6740	–
* Perdita di carico all'evaporatore <i>Evaporator water pressure drop</i>	kPa	–	25,6	–
Carica gas refrigerante <i>Refrigerant gas charge</i>	kg	2 x 2,05	2 x 2,0	2 x 2,32
Compressore <i>Compressor</i>	tipo <i>type</i>	Scroll	Scroll	Scroll
♪ Pressione sonora • <i>Sound pressure</i>	dB(A)	61	61	65
Tipo evaporatore • <i>Evaporator type</i>		piastre • <i>plate</i>	piastre • <i>plate</i>	piastre • <i>plate</i>
Contenuto acqua evaporatore <i>Evaporator water content</i>	l	2 x 1,88	2 x 1,88	2 x 2,44
Attacchi idraulici evaporatore <i>Evaporator water connections</i>	Ø Gas	1"/M	1"/M	1"/M
Tipo condensatore • <i>Condenser type</i>		piastre • <i>plate</i>	piastre • <i>plate</i>	piastre • <i>plate</i>
Contenuto acqua condensatore <i>Condenser water content</i>	l	2 x 1,7	2 x 1,88	2 x 1,88
Attacchi idraulici condensatore <i>Condenser water connections</i>	Ø	1"/M	1"/M	1"/M
Corrente max. • <i>Max. current</i>	A	33,6	33,6	38
Corrente di spunto • <i>Peak current</i>	A	99	99	118
Dimensioni <i>Dimensions</i>	Altezza • <i>Height</i>	mm	1000	1000
	Larghezza • <i>Width</i>	mm	800	800
	Profondità • <i>Depth</i>	mm	700	700
Peso • <i>Weight</i>	kg	277	294	300

Tensione di alimentazione = 400 V - 3+N - 50 Hz (±10%).

Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni:

- * - temperatura acqua prodotta = 7 °C
- temperatura ingresso acqua condensatore = 30 °C.
- Δ t = 5 °C
- * - temperatura acqua prodotta = 50 °C
- temperatura ingresso acqua evaporatore = 10 °C.
- Δ t = 5 °C

♪ - Pressione sonora misurata in camera semiriverberante di 85 m³ e con tempo di riverberazione Tr = 0,5s.
M = attacco maschio

202 H	302	302 H	402	402 H	602	602 H
56,65	70,7	70,7	94,2	94,2	120	120
15,3	21,15	21,15	25,4	25,4	35,6	35,6
27	37,4	37,4	44,9	44,9	62,8	62,8
3,7	3,34	3,34	3,7	3,7	3,37	3,37
9740	12160	12160	16200	16200	20640	20640
33,2	17	17	16,2	16,2	17,3	17,3
12370	15800	15800	20570	20570	26760	26760
58,64	63,38	51,8	12,81	12,81	20,8	20,8
65,5	–	85	–	100	–	135,8
20,2	–	26,1	–	28,1	–	37,8
35,6	–	46,1	–	49,8	–	65,8
3,24	–	3,26	–	3,56	–	3,59
11260	–	14620	–	17200	–	23360
44,18	–	43,9	–	8,4	–	15,47
7780	–	10130	–	12370	–	16860
23,58	–	12,4	–	10	–	11,87
2 x 2,75	2 x 3,25	2 x 3,25	2 x 6,2	2 x 6,2	2 x 6,15	2 x 6,15
Scroll	Alternativo Reciprocating	Alternativo Reciprocating	Alternativo Reciprocating	Alternativo Reciprocating	Alternativo Reciprocating	Alternativo Reciprocating
65	61,5	61,5	63,5	63,5	65	65
piastre • plate	piastre • plate	piastre • plate	piastre • plate	piastre • plate	piastre • plate	piastre • plate
2 x 2,44	1 x 8,5	1 x 8,5	1 x 12,5	1 x 12,5	1 x 14	1 x 14
1"/M	2"/M	2"/M	2"/M	2"/M	2"/M	2"/M
piastre • plate	piastre • plate	piastre • plate	piastre • plate	piastre • plate	piastre • plate	piastre • plate
2 x 2,44	2 x 2,63	2 x 3,2	2 x 7,75	2 x 7,75	2 x 7,75	2 x 7,75
1"/M	1"/M	1"/M	2"/M	2"/M	2"/M	2"/M
38	54	54	64,6	64,6	93	93
118	150	150	173	173	247	247
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
800	1100	1100	1100	1100	1100	1100
700	750	750	750	750	750	750
307	336	336	486	486	500	500

Power supply = 400 V - 3+N - 50 Hz ($\pm 10\%$).

Performances refer to following conditions:

- *- temperature of processed water = 7 °C
- condenser entering water temperature = 30 °C.
- $\Delta t = 5$ °C
- *- temperature of processed water = 50 °C
- evaporator entering water temperature = 10 °C.
- $\Delta t = 5$ °C

♪- Sound pressure measured in a 85 m³ semi-reverberating room and with a reverberating time $Tr = 0,5$ sec.

M = male connection

DATI TECNICI • TECHNICAL DATA			R22
Mod. NBW			142 E
❄ Potenza frigorifera <i>Cooling capacity</i>	kW		44,3
❄ Potenza assorbita totale <i>Total input power</i>	kW		13
❄ Corrente assorbita <i>Current absorption</i>	A		23,5
E.E.R.	W/W		3,41
❄ Portata acqua all'evaporatore <i>Evaporator water flow rate</i>	l/h		7620
❄ Perdita di carico all'evaporatore <i>Evaporator water pressure drop</i>	kPa		34
Carica gas refrigerante <i>Refrigerant gas charge</i>	kg		2 x 0,1
Compressore <i>Compressor</i>	tipo <i>type</i>		Scroll
♪ Pressione sonora • <i>Sound pressure</i>	dB(A)		61
Tipo evaporatore • <i>Evaporator type</i>			piastre • <i>plate</i>
Contenuto acqua evaporatore <i>Evaporator water content</i>	l		2 x 1,88
Attacchi idraulici evaporatore <i>Evaporator water connections</i>	Ø Gas		1"/M
Linea gas <i>Gas line connections</i>	Ø mm		18
Linea liquido <i>Liquid line connections</i>	Ø mm		12,7
Corrente max. • <i>Max. current</i>	A		33,5
Corrente di spunto • <i>Peak current</i>	A		99
Dimensioni <i>Dimensions</i>	Altezza • <i>Height</i>	mm	1000
	Larghezza • <i>Width</i>	mm	800
	Profondità • <i>Depth</i>	mm	700
Peso • <i>Weight</i>	kg		250

Tensione di alimentazione = 400 V - 3+N - 50 Hz (±10%).

Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni:

- ❄ - temperatura acqua prodotta = 7 °C
- temperatura di condensazione = 45 °C.
- Δ t = 5 °C

♪ - Pressione sonora misurata in camera semiriverberante di 85 m³ e con tempo di riverberazione Tr = 0,5s.

M = attacco maschio

202 E	302 E	402 E	602 E
56	68,7	89	112
16,3	23,2	27,9	37,7
29	42	47,5	67
3,44	2,96	3,19	2,97
9630	11820	15310	19260
33	16	14	16
2 x 0,1	2 x 0,1	2 x 0,1	2 x 0,1
Scroll	Alternativo Reciprocating	Alternativo Reciprocating	Alternativo Reciprocating
65	61,5	63,5	65
piastre • plate	piastre • plate	piastre • plate	piastre • plate
2 x 2,44	1 x 8,5	1 x 12,5	1 x 14
1"/M	2"/M	2"/M	2"/M
18	22	28	28
12,7	12,7	18	18
38	54	64,6	93
118	150	173	247
1000	1000	1000	1000
800	1100	1100	1100
700	750	750	750
265	300	375	390

Power supply = 400 V - 3+N - 50 Hz ($\pm 10\%$).

Performances refer to following conditions:

- *- temperature of processed water = 7 °C
- condensing temperature = 45 °C.
- Δt = 5 °C

♪- Sound pressure measured in a 85 m³ semi-reverberating room and with a reverberating time $Tr = 0,5$ sec.

M = male connection

DATI TECNICI • TECHNICAL DATA			R407C		
Mod. NBW		1427	1427 H	2027	
* Potenza frigorifera • <i>Cooling capacity</i>	kW	42,5	42,5	53,5	
* Potenza assorbita totale • <i>Total input power</i>	kW	12,3	12,3	15,9	
* Corrente assorbita • <i>Current absorption</i>	A	22	22	28	
E.E.R.	W/W	3,46	3,46	3,36	
* Portata acqua all'evaporatore <i>Evaporator water flow rate</i>	l/h	7310	7310	9200	
* Perdita di carico all'evaporatore <i>Evaporator water pressure drop</i>	kPa	31	31	29	
* Consumo acqua al condensatore <i>Condenser water consumption</i>	l/h	9430	9430	11940	
* Perdita di carico al condensatore <i>Condenser water pressure drop</i>	kPa	63	45	65	
* Potenza termica • <i>Heating capacity</i>	kW	–	53,5	–	
* Potenza assorbita totale • <i>Total input power</i>	kW	–	16,4	–	
* Corrente assorbita • <i>Current absorption</i>	A	–	29	–	
C.O.P.	W/W	–	3,26	–	
* Portata acqua al condensatore <i>Condenser water flow rate</i>	l/h	–	9200	–	
* Perdita di carico al condensatore <i>Condenser water pressure drop</i>	kPa	–	41	–	
* Consumo acqua (10 °C) all'evaporatore <i>Evaporator water consumption (10 °C)</i>	l/h	–	6380	–	
* Perdita di carico all'evaporatore <i>Evaporator water pressure drop</i>	kPa	–	23	–	
Carica gas refrigerante <i>Refrigerant gas charge</i>	kg	2 x 1,5	2 x 2,2	2 x 3,1	
Compressore <i>Compressor</i>	tipo <i>type</i>	Scroll	Scroll	Scroll	
♪ Pressione sonora • <i>Sound pressure</i>	dB(A)	61	61	65	
Tipo evaporatore • <i>Evaporator type</i>		piastre • <i>plate</i>	piastre • <i>plate</i>	piastre • <i>plate</i>	
Contenuto acqua evaporatore <i>Evaporator water content</i>	l	2 x 1,88	2 x 1,88	2 x 2,44	
Attacchi idraulici evaporatore <i>Evaporator water connections</i>	Ø Gas	1"/M	1"/M	1"/M	
Tipo condensatore • <i>Condenser type</i>		piastre • <i>plate</i>	piastre • <i>plate</i>	piastre • <i>plate</i>	
Contenuto acqua condensatore <i>Condenser water content</i>	l	2 x 1,7	2 x 1,88	2 x 1,88	
Attacchi idraulici condensatore <i>Condenser water connections</i>	Ø	1"/M	1"/M	1"/M	
Corrente max. • <i>Max. current</i>	A	34	34	38	
Corrente di spunto • <i>Peak current</i>	A	99	99	118	
Dimensioni <i>Dimensions</i>	Altezza • <i>Height</i>	mm	1000	1000	
	Larghezza • <i>Width</i>	mm	800	800	
	Profondità • <i>Depth</i>	mm	700	700	
Peso • <i>Weight</i>	kg	277	294	300	

Tensione di alimentazione = 400 V - 3+N - 50 Hz (±10%).

Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni:

- * - temperatura acqua prodotta = 7 °C
- temperatura ingresso acqua condensatore = 30 °C.
- Δ t = 5 °C
- * - temperatura acqua prodotta = 50 °C
- temperatura ingresso acqua evaporatore = 10 °C.
- Δ t = 5 °C

♪ - Pressione sonora misurata in camera semiriverberante di 85 m³ e con tempo di riverberazione Tr = 0,5s.

M = attacco maschio

2027 H	3027	3027 H	4027	4027 H	6027	6027 H
53,5	67,2	67,2	88,5	88,5	112	112
15,9	22,2	22,2	26,4	26,4	37	37
28	39	39	47	47	65	65
3,36	3,03	3,03	3,35	3,35	3,03	3,03
9200	11560	11560	15220	15220	19260	19260
29	15	15	14	14	15	15
11940	15380	15380	19760	19760	25630	25630
54	60	49	12	12	19	19
63,8	–	83,3	–	97	–	131,5
21	–	27,4	–	29,3	–	39,3
37	–	48	–	52	–	68
3,04	–	3,04	–	3,31	–	3,35
10970	–	14330	–	16680	–	22620
42	–	42	–	8	–	15
7360	–	9610	–	11640	–	15860
21	–	11	–	9	–	10
2 x 3	2 x 3,85	2 x 3,5	2 x 6,8	2 x 6,8	2 x 6,5	2 x 6,5
Scroll	Alternativo Reciprocating	Alternativo Reciprocating	Alternativo Reciprocating	Alternativo Reciprocating	Alternativo Reciprocating	Alternativo Reciprocating
65	61,5	61,5	63,5	63,5	65	65
piastre • plate	piastre • plate	piastre • plate	piastre • plate	piastre • plate	piastre • plate	piastre • plate
2 x 2,44	1 x 8,5	1 x 8,5	1 x 12,5	1 x 12,5	1 x 14	1 x 14
1"/M	2"/M	2"/M	2"/M	2"/M	2"/M	2"/M
piastre • plate	piastre • plate	piastre • plate	piastre • plate	piastre • plate	piastre • plate	piastre • plate
2 x 2,44	2 x 2,63	2 x 3,2	2 x 7,75	2 x 7,75	2 x 7,75	2 x 7,75
1"/M	1"/M	1"/M	2"/M	2"/M	2"/M	2"/M
38	54	54	65	65	93	93
118	150	150	173	173	247	247
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
800	1100	1100	1100	1100	1100	1100
700	750	750	750	750	750	750
307	336	336	486	486	500	500

Power supply = 400 V - 3+N - 50 Hz ($\pm 10\%$).

Performances refer to following conditions:

- *- temperature of processed water = 7 °C
- condenser entering water temperature = 30 °C
- $\Delta t = 5$ °C
- *- temperature of processed water = 50 °C
- evaporator entering water temperature = 10 °C
- $\Delta t = 5$ °C

♪- Sound pressure measured in a 85 m³ semi-reverberating room and with a reverberating time $Tr = 0,5$ sec.

M = male connection

DATI TECNICI • TECHNICAL DATA			R407C
Mod. NBW			1427 E
❄ Potenza frigorifera <i>Cooling capacity</i>	kW		42
❄ Potenza assorbita totale <i>Total input power</i>	kW		13,5
❄ Corrente assorbita <i>Current absorption</i>	A		24,5
E.E.R.	W/W		3,11
❄ Portata acqua all'evaporatore <i>Evaporator water flow rate</i>	l/h		7220
❄ Perdita di carico all'evaporatore <i>Evaporator water pressure drop</i>	kPa		30,4
Carica gas refrigerante <i>Refrigerant gas charge</i>	kg		2 x 0,2
Compressore <i>Compressor</i>	tipo <i>type</i>		Scroll
♪ Pressione sonora • <i>Sound pressure</i>	dB(A)		61
Tipo evaporatore • <i>Evaporator type</i>			piastre • <i>plate</i>
Contenuto acqua evaporatore <i>Evaporator water content</i>	l		2 x 1,88
Attacchi idraulici evaporatore <i>Evaporator water connections</i>	Ø Gas		1"/M
Linea gas <i>Gas line connections</i>	Ø mm		18
Linea liquido <i>Liquid line connections</i>	Ø mm		12,7
Corrente max. • <i>Max. current</i>	A		35
Corrente di spunto • <i>Peak current</i>	A		99
Dimensioni <i>Dimensions</i>	Altezza • <i>Height</i>	mm	1000
	Larghezza • <i>Width</i>	mm	800
	Profondità • <i>Depth</i>	mm	700
Peso • <i>Weight</i>	kg		250

Tensione di alimentazione = 400 V - 3+N - 50 Hz (±10%).

Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni:

- ❄ - temperatura acqua prodotta = 7 °C
- temperatura di condensazione = 45 °C.
- Δ t = 5 °C

♪ - Pressione sonora misurata in camera semiriverberante di 85 m³ e con tempo di riverberazione Tr = 0,5s.

M = attacco maschio

2027 E	3027 E	4027 E	6027 E
53	65	84	105
16,9	24,3	29	39,2
30	44	47,5	69,5
3,14	2,67	2,90	2,68
9120	11180	14450	18060
29,1	14,4	12,9	13,3
2 x 0,2	2 x 0,2	2 x 0,2	2 x 0,2
Scroll	Alternativo <i>Reciprocating</i>	Alternativo <i>Reciprocating</i>	Alternativo <i>Reciprocating</i>
65	61,5	63,5	65
piastre • plate	piastre • plate	piastre • plate	piastre • plate
2 x 2,44	1 x 8,5	1 x 12,5	1 x 14
1"/M	2"/M	2"/M	2"/M
18	22	28	28
12,7	12,7	18	18
39,5	56,5	67	96,5
118	149,5	172,6	247
1000	1000	1000	1000
800	1100	1100	1100
700	750	750	750
265	300	375	390

Power supply = 400 V - 3+N - 50 Hz ($\pm 10\%$).

Performances refer to following conditions:

- *- temperature of processed water = 7 °C
- condensing temperature = 45 °C.
- Δt = 5 °C

♪- Sound pressure measured in a 85 m³ semi-reverberating room and with a reverberating time $Tr = 0,5$ sec.

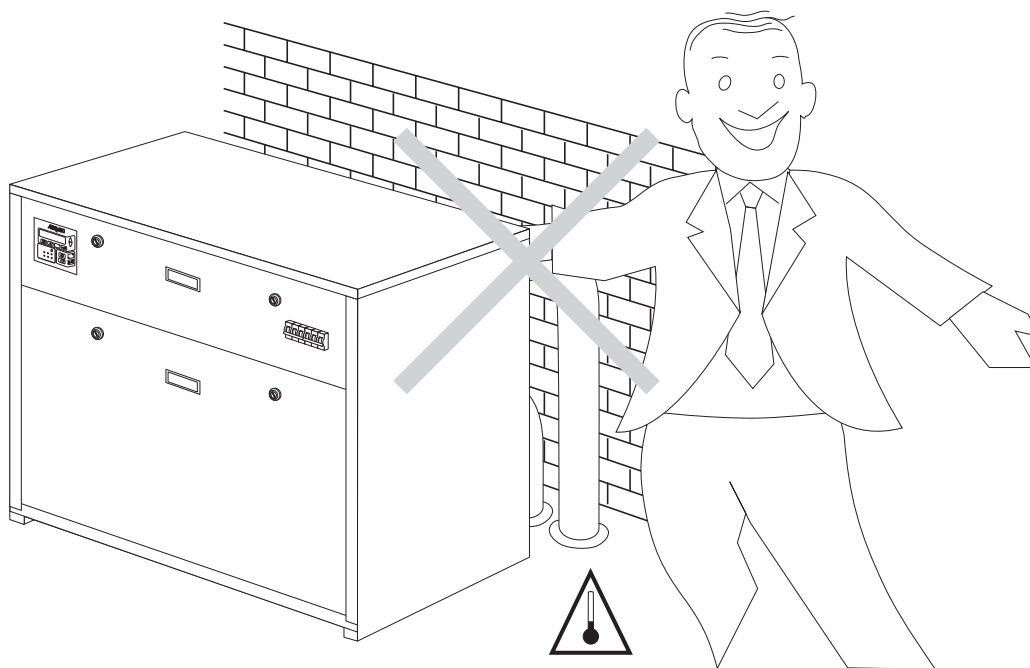
M = male connection

USI IMPROPRI

L'apparecchio è progettato e costruito per garantire la massima sicurezza nelle sue immediate vicinanze.
L'apertura accidentale del quadro elettrico con macchina in funzione provoca l'intervento dell'interblocco meccanico che toglie tensione all'unità.

IMPROPER USES

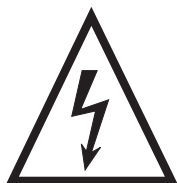
The unit is designed and constructed to guarantee maximum safety in its immediate proximity.
Accidental opening of the electric switchboard with the machine in operation is impeded by mechanical interlock that turn off the unit.



NON appoggiarsi alle tubazioni: possibili superfici ad alta temperatura.

NEVER lean on the pipes: they could be hot.

SIMBOLI DI SICUREZZA • SAFETY SYMBOL



Pericolo:

Tensione

Danger:

Power supply

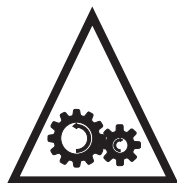


Pericolo:

Temperatura

Danger:

Temperature



Pericolo:

Organi in movimento

Danger:

Movings parts



Pericolo:

Togliere tensione

Danger:

Disconnect power line



Pericolo!!!

Danger!!!

CRITERI DI SCELTA

Le tabelle A e B riportano, per tutti i modelli, la potenza frigorifera, termica e l'assorbimento elettrico totale in funzione della temperatura dell'acqua all'uscita dal condensatore e all'uscita dell'evaporatore. La tabella C riporta, per versioni NBW E, la potenza frigorifera e l'assorbimento elettrico totale in funzione della temperatura di condensazione e della temperatura dell'acqua all'uscita dell'evaporatore. Sono consentite interpolazioni, ma non estrapolazioni. La tabella D riporta, in funzione del salto termico tra acqua in ingresso e acqua in uscita agli scambiatori, i coefficienti correttivi da applicare ai valori ricavati.

La tavola 1 riporta i diagrammi delle perdite di carico degli evaporatori; la tavola 2 riporta le perdite di carico dei condensatori delle versioni solo freddo, la tavola 3 riporta, invece, le perdite di carico dei condensatori delle versioni a pompa di calore.

Le curve indicano il limite consentito, inferiore e superiore, del valore della portata d'acqua al fine di garantire un corretto funzionamento. I valori ricavati dalle tavole devono essere corretti in funzione della temperatura media dell'acqua come riportato nelle tabelle di seguito ai diagrammi.

La tavola 4 riporta il diagramma delle perdite di carico del filtro acqua fornito di serie; le curve indicano il limite consentito, inferiore e superiore, del valore della portata d'acqua al fine di garantire un corretto funzionamento.

La tabella I riporta, in caso di funzionamento con acqua glicolata, i coefficienti correttivi da applicare ai valori nominali.

La tabella E riporta, in funzione del fattore di sporco, i fattori di correzione da applicare ai valori nominali delle potenze frigorifera ed assorbita.

La tabella F riporta la pressione e la potenza sonora emesse dagli apparecchi.

Le tabelle G ed H riportano le tarature dei dispositivi di controllo e di protezione della macchina.

Per i dati elettrici si faccia riferimento al capitolo "Schemi elettrici".

Per informazioni riguardanti i circuiti frigoriferi si veda il capitolo "Schemi frigoriferi".

ESEMPIO DI SCELTA

Si debbano condizionare degli ambienti per i quali siano richieste le seguenti condizioni di progetto:

- | | |
|---|-------|
| 1) potenza frigorifera | 55 kW |
| 2) temp. acqua prodotta all'evaporatore (Twe) | 7 °C |
| 3) temp. acqua in ingresso al condensatore (Tw) | 25 °C |

Per la scelta dell'unità più adatta bisogna utilizzare la tabella A che fornisce le potenze frigorifere ed assorbite in funzione della Twc (temperatura acqua uscita condensatore) e della Twe. Nel caso in esame supponendo di lavorare con un Δt pari a 5 °C sia all'evaporatore (Δte) che al condensatore (Δtc), la Twc è facilmente determinabile:

$$T_{wc} = T_w + \Delta tc = 25 + 5 = 30 \text{ °C}$$

Dalla tabella A con $T_{wc} = 30 \text{ °C}$ e $T_{we} = 7 \text{ °C}$ si può scegliere un NBW 202 che in tali condizioni fornisce:

$$\begin{aligned} P_f &= \text{potenza frigorifera} = 58,97 \text{ kW} \\ P_a &= \text{potenza assorbita} = 13,85 \text{ kW} \end{aligned}$$

La stessa tabella fornisce anche le portate d'acqua da inviare ai due scambiatori per un Δt pari a 5 °C, come nel caso in esame.

$$\begin{aligned} Q_{we} &= \text{portata d'acqua da inviare all'evaporatore} \\ &= 10143 \text{ l/h} \\ Q_{wc} &= \text{portata d'acqua da inviare al condensatore} \\ &= 12525 \text{ l/h} \end{aligned}$$

SELECTION CRITERIA

Tables A and B show the cooling capacity, the heating capacity and the total electrical absorption of all models, according to water temperature at the condenser and the evaporator outlets. Interpolation, and not extrapolation, is permitted. Table C gives the cooling capacity and the total electrical absorption of NBW E versions, according to condensation temperature and water temperature at the evaporator outlet. Table D illustrates the corrective coefficients to be applied to the temperature difference obtained between water to and from the heat exchangers.

Table 1 shows the pressure drops by the evaporators; table 2 shows the pressure drop by the condensers in the cooling only versions, while table 3 gives the pressure drop by the condensers in the heat pump versions.

The curves indicate the permissible upper and lower limits of water flow values to guarantee proper machine operation. The values obtained in the tables are to be corrected according to the average water temperature, as shown in the tables below the diagrams.

Table 4 illustrates pressure drop by the water filter (supplied as standard); the curves indicate the permissible upper and lower limits of water flow required to guarantee proper machine operation.

Table I (operation with glycol/water solution) shows the corrective coefficients to be applied to the nominal values.

Table E shows the correction factors to be applied to the nominal values of the cooling capacity and total input power.

Table F gives the sound pressure and power emitted by units.

Tables G and H illustrate the settings of control and protective devices on the machine.

For electrical data, refer to the chapter "Electrical Diagrams".

For information regarding refrigerant circuits, see the chapter "Refrigerant diagrams".

EXAMPLE OF SELECTION PROCESS

To air-condition rooms with the following features:

- | | |
|--|-------|
| 1) cooling capacity | 55 kW |
| 2) evaporator outlet water temperature (Twe) | 7 °C |
| 3) inlet water temperature to condenser (Tw) | 25 °C |

To select the most suitable unit, refer to table A illustrating cooling capacity and absorbed power values according to Twc (condenser outlet water temperature) and Twe. With Δt equal to 5 °C at the evaporator (Δte) and the condenser (Δtc), Twc can be easily calculated:

$$T_{wc} = T_w + \Delta tc = 25 + 5 = 30 \text{ °C}$$

From table A indicating $T_{wc} = 30 \text{ °C}$ and $T_{we} = 7 \text{ °C}$, the recommended unit is the NBW 202, which in these conditions supplies:

$$\begin{aligned} P_f &= \text{cooling capacity} = 58.97 \text{ kW} \\ P_a &= \text{absorbed power} = 13.85 \text{ kW} \end{aligned}$$

The same table also indicates the water flow to the two exchangers for an Δt of 5 °C, as in the case being examined.

$$\begin{aligned} Q_{we} &= \text{water flow to the evaporator} \\ &= 10143 \text{ l/h} \\ Q_{wc} &= \text{water flow to the condenser} \\ &= 12525 \text{ l/h} \end{aligned}$$

In ogni caso tali portate possono essere facilmente determinate con le seguenti relazioni:

$$Q_{we} (l/h) = [(P_f \times 860) / \Delta t_e] *$$

$$Q_{wc} (l/h) = \{[(P_f + P_a) \times 860] / \Delta t_c\} *$$

Volendo ridurre la portata d'acqua da inviare al condensatore si potrebbe lavorare con un $\Delta t_c = 10^\circ C$, pertanto:

$$T_{wc} = 25 + 10 = 35^\circ C$$

La tabella A con $T_{wc} = 35^\circ C$ e $T_{we} = 7^\circ C$ sempre per l'unità NBW 202 fornisce:

$$P_f = \text{potenza frigorifera} = 56,65 \text{ kW}$$

$$P_a = \text{potenza assorbita} = 15,30 \text{ kW}$$

Potenze che devono, però essere corrette con i fattori di correzione ricavabili dalla tabella D, in quanto si lavora con Δt diversi dai $5^\circ C$. Nel caso in esame, dalla tabella D, per l'evaporatore in corrispondenza a $\Delta t_e = 5^\circ C$ si legge:

$$F_c P_f = 1$$

$$F_c P_a = 1$$

mentre per il condensatore per $\Delta t_c = 10^\circ C$

$$F_c P_f = 1,01$$

$$F_c P_a = 0,99$$

pertanto le effettive potenze sono:

$$P_f = 56,65 \times 1 \times 1,01 = 57,22 \text{ kW}$$

$$P_a = 15,30 \times 1 \times 0,99 = 15,15 \text{ kW}$$

applicando le relazioni 1 e 2 si determinano le portate in l/h da inviare agli scambiatori, in tal caso:

$$Q_{we} = 9842 \text{ l/h}$$

$$Q_{wc} = 6224 \text{ l/h}$$

Dalle tavole 1 e 2 si possono determinare, in funzione delle portate, le perdite di carico degli scambiatori riferite ad una temperatura media dell'acqua di $10^\circ C$, che devono essere corrette con i coefficienti moltiplicativi riportati in calce alla tavola 3 per temperature medie diverse. Nel caso in esame:

$$T_{me} = \text{temperatura media acqua all'evaporatore}$$

$$= (T_{we} + (T_{we} + \Delta t_e)) / 2 = 10^\circ C$$

pertanto il fattore di correzione in tal caso è pari all'unità,

$$T_{mc} = \text{temperatura media acqua al condensatore}$$

$$= (T_w + T_{wc}) / 2 = 30^\circ C$$

pertanto il fattore di correzione in tal caso è pari a 0,95.

$$D_{pe} = \text{perdite di carico all'evaporatore}$$

$$= \text{Valore tavola 1} \times \text{coefficiente correttivo} = 34 \text{ kPa}$$

$$D_{pc} = \text{perdite di carico al condensatore}$$

$$= \text{Valore tavola 2} \times \text{coefficiente correttivo} = 18 \text{ kPa}$$

Alle perdite di carico all'evaporatore devono essere aggiunte le perdite di carico del filtro ricavabili dalla tavola 4.

(*) Per il funzionamento in pompa di calore la tabella B fornisce le potenze termiche e le potenze assorbite in funzione di T_{we} e T_{wc} , per le portate da inviare agli scambiatori usare le relazioni seguenti:

$$Q_{wc} (l/h) = [(P_t \times 860) / \Delta t_c] \quad [3]$$

$$Q_{we} (l/h) = \{[(P_t - P_a) \times 860] / \Delta t_e\} \quad [4]$$

These amounts can be easily calculated as follows:

$$Q_{we} (l/h) = [(P_f \times 860) / \Delta t_e] *$$

$$Q_{wc} (l/h) = \{[(P_f + P_a) \times 860] / \Delta t_c\} *$$

To reduce water flow to the condenser, an $\Delta t_c = 10^\circ C$ could be used, thus:

$$T_{wc} = 25 + 10 = 35^\circ C$$

Table A with $T_{wc} = 35^\circ C$ and $T_{we} = 7^\circ C$ in the NBW 202 unit supplies:

$$P_f = \text{cooling capacity} = 56.65 \text{ kW}$$

$$P_a = \text{absorbed power} = 15.30 \text{ kW}$$

The above power levers are corrected by the factors given in table D; the Δt values are in fact different from $5^\circ C$. In this case, table D indicates for the evaporator with $\Delta t_e = 5^\circ C$:

$$F_c P_f = 1$$

$$F_c P_a = 1$$

while the condenser at $\Delta t_c = 10^\circ C$

$$F_c P_f = 1.01$$

$$F_c P_a = 0.99$$

therefore the effective power ratings are:

$$P_f = 56.65 \times 1 \times 1.01 = 57.22 \text{ kW}$$

$$P_a = 15.30 \times 1 \times 0.99 = 15.15 \text{ kW}$$

The application of formulas 1 and 2 gives the flow rates in l/h to be supplied to the exchangers; in this case:

$$Q_{we} = 9842 \text{ l/h}$$

$$Q_{wc} = 6224 \text{ l/h}$$

According to the flow, tables 1 and 2 can determine the pressure drop values of the exchangers with reference to an average water temperature of $10^\circ C$; the values are corrected by the multiplication coefficients at the bottom of table 3 for different average temperatures. In this case:

$$T_{me} = \text{average temperature of evaporator water}$$

$$= (T_{we} + (T_{we} + \Delta t_e)) / 2 = 10^\circ C$$

therefore the correction factor is equal to the unit,

$$T_{mc} = \text{average temperature of condenser water}$$

$$= (T_w + T_{wc}) / 2 = 30^\circ C$$

therefore the correction factor is equal to 0.95.

$$D_{pe} = \text{evaporator pressure drop}$$

$$= \text{Value given by table 1} \times \text{correction coefficient}$$

$$= 34 \text{ kPa}$$

$$D_{pc} = \text{condenser pressure drop}$$

$$= \text{Value given by table 2} \times \text{correction coefficient}$$

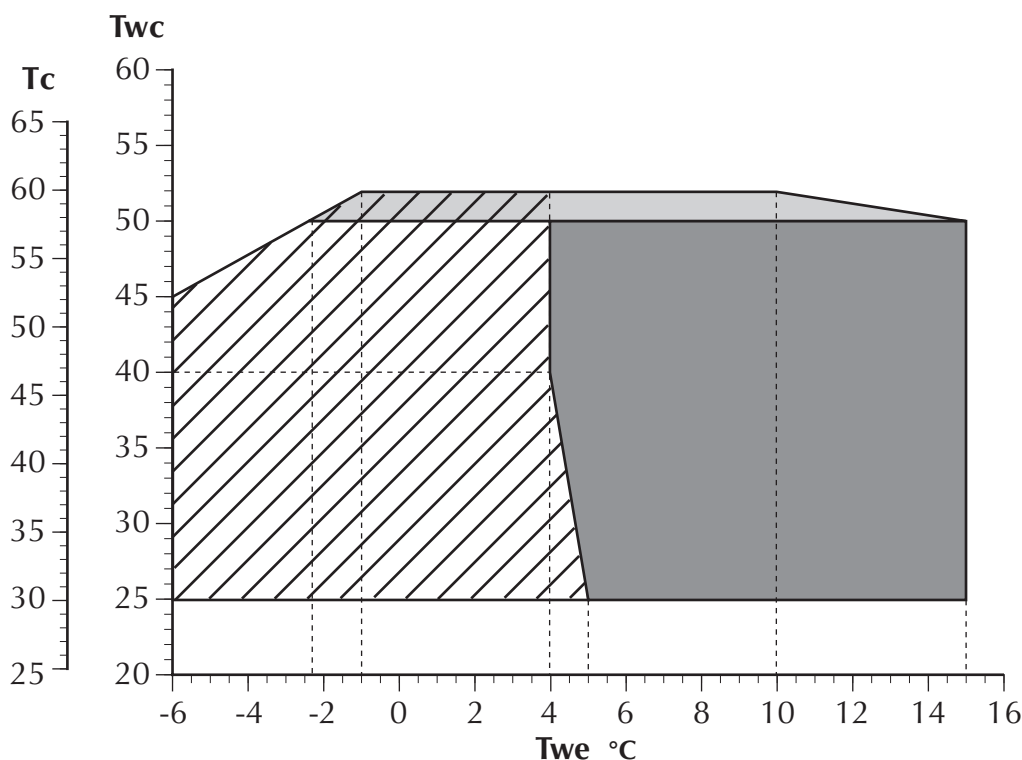
$$= 18 \text{ kPa}$$

The pressure drop by the filter (table 4) are added to the evaporator pressure drop.

(*) In the case of heat pump operation, table B indicates the heating capacity and the absorbed power values according to T_{we} and T_{wc} ; for flow to the exchangers, use the following formulas:

$$Q_{wc} (l/h) = [(P_t \times 860) / \Delta t_c] \quad [3]$$

$$Q_{we} (l/h) = \{[(P_t - P_a) \times 860] / \Delta t_e\} \quad [4]$$



- = Funzionamento standard
Standard operation
- = Funzionamento solo per versioni R22
Operation for R22 versions only
- = Funzionamento con acqua glicolata
Operation with glycole mix

Differenza ingresso (Δt_c) uscita scambiatore (con funzione di condensatore):

min: 5
max: 15

Differenza ingresso (Δt_e) uscita scambiatore (con funzione di evaporatore):

min: 3
max: 10

Tc temperatura di condensazione (NBW E)

Twc temperatura uscita scambiatore (con funzione di condensatore)

Twe temperatura uscita scambiatore (con funzione di evaporatore)

Il diagramma dei limiti di funzionamento è relativo ad un Δt sull'evaporatore e sul condensatore (per le unità provviste di condensatore) di 5 °C.

The operating limits diagram refers to an Δt of 5 °C on the evaporator and the condenser (applies to units fitted with condenser).

Heat exchanger inlet/outlet difference (Δt_c) (with condenser function):

min: 5
max: 15

Heat exchanger inlet/outlet difference (Δt_e) (with evaporator function):

min: 3
max: 10

Tc condensation temperature (NBW E)

Twc heat exchanger output temperature (with condenser function)

Twe heat exchanger output temperature (with evaporator function)

DATI DI PROGETTO • DESIGN DATA

R407C

		Lato in alta pressione High pressure side	Lato bassa pressione Low pressure side
Pressione massima ammissibile • <i>Max pressure allowable</i>	[bar]	28	22
Temperatura mass. ammissibile • <i>Max temp. allowable</i>	[°C]	120	52
Temperatura min. ammissibile • <i>Min. temp. allowable</i>	[°C]	-10	-16

TAB A POTENZA FRIGORIFERA TOTALE ED ASSORBIMENTO ELETTRICO TOTALE
COOLING CAPACITY AND TOTAL INPUT POWER

Twc	Twe	Mod. NBW	142	1427	202	2027	302	3027	402	4027	602	6027
			142 H	1427 H	202 H	2027 H	302 H	3027 H	402 H	4027 H	602 H	6027 H
25	5	Pf	45,44	43,11	57,46	54,26	73,28	69,65	98,41	92,46	124,24	115,96
		Pa	9,63	10,04	12,50	12,99	18,17	19,07	22,41	23,29	31,43	32,67
		Qwe	7816	7415	9883	9333	12604	11980	16927	15902	21370	19945
		Qwc	9474	9143	12033	11567	15729	15260	20781	19908	26776	25564
	7	Pf	48,47	45,99	61,10	57,70	78,77	74,87	105,54	99,15	131,68	122,90
		Pa	9,68	10,09	12,54	13,03	18,37	19,28	22,92	23,82	32,33	33,60
		Qwe	8338	7910	10509	9925	13549	12878	18153	17055	22649	21139
		Qwc	10002	9645	12666	12166	16709	16195	22095	21152	28209	26918
	9	Pf	51,65	49,00	64,87	61,26	84,38	80,20	112,93	106,10	139,65	130,34
		Pa	9,74	10,16	12,58	13,07	18,56	19,48	23,41	24,33	33,19	34,50
		Qwe	8885	8428	11157	10537	14513	13795	19424	18249	24019	22418
		Qwc	10560	10175	13321	12785	17705	17145	23450	22433	29729	28352
	11	Pf	54,98	52,16	68,74	64,92	90,22	85,75	120,61	113,31	148,41	138,52
		Pa	9,76	10,18	12,62	13,12	18,75	19,68	23,86	24,80	34,05	35,39
		Qwe	9457	8972	11824	11166	15518	14749	20745	19489	25527	23825
		Qwc	11137	10723	13994	13422	18742	18134	24848	23755	31384	29913
	13	Pf	58,43	55,43	72,80	68,75	96,13	91,37	128,84	121,04	157,59	147,08
		Pa	9,81	10,22	12,66	13,16	18,90	19,84	24,31	25,27	34,93	36,30
		Qwe	10050	9534	12522	11826	16535	15716	22161	20820	27105	25298
		Qwc	11737	11293	14700	14089	19785	19128	26342	25165	33112	31541
	15	Pf	62,10	58,91	77,10	72,82	102,43	97,36	137,63	129,31	167,32	156,17
		Pa	9,85	10,27	12,70	13,20	19,05	20,00	24,77	25,74	35,82	37,23
		Qwe	10680	10132	13262	12524	17619	16747	23673	22241	28780	26861
		Qwc	12375	11898	15447	14795	20895	20186	27933	26668	34941	33265
30	5	Pf	43,73	41,48	55,39	52,31	69,54	66,09	93,14	87,50	118,49	110,59
		Pa	10,65	11,10	13,79	14,33	19,46	20,43	23,57	24,49	33,02	34,32
		Qwe	7521	7135	9528	8998	11960	11368	16020	15051	20381	19022
		Qwc	9353	9045	11899	11462	15307	14882	20073	19264	26060	24924
	7	Pf	46,69	44,29	58,97	55,69	74,75	71,05	99,95	93,91	126,02	117,62
		Pa	10,70	11,15	13,85	14,39	19,78	20,76	24,15	25,10	34,00	35,33
		Qwe	8031	7619	10143	9579	12858	12221	17192	16152	21676	20231
		Qwc	9870	9536	12525	12054	16260	15792	21346	20469	27523	26308
	9	Pf	49,78	47,23	62,65	59,17	80,09	76,13	107,02	100,55	133,99	125,06
		Pa	10,74	11,19	13,89	14,43	20,06	21,06	24,70	25,68	34,97	36,34
		Qwe	8563	8123	10776	10177	13776	13094	18408	17294	23046	21510
		Qwc	10410	10049	13165	12660	17226	16715	22657	21710	29060	27760
	11	Pf	53,05	50,33	66,42	62,73	85,60	81,36	114,42	107,50	142,65	133,14
		Pa	10,78	11,24	13,93	14,48	20,36	21,37	25,25	26,24	35,93	37,34
		Qwe	9125	8656	11425	10789	14723	13994	19681	18490	24536	22900
		Qwc	10979	10589	13820	13279	18226	17671	24024	23004	30715	29323
	13	Pf	56,41	53,52	70,35	66,44	91,28	86,76	122,28	114,88	151,73	141,61
		Pa	10,83	11,28	13,97	14,52	20,63	21,65	25,80	26,82	36,91	38,36
		Qwe	9703	9205	12101	11428	15700	14923	21033	19760	26097	24357
		Qwc	11565	11146	14504	13925	19248	18647	25471	24373	32445	30955
	15	Pf	59,98	56,91	74,52	70,37	97,34	92,52	130,68	122,77	161,38	150,62
		Pa	10,87	11,33	14,01	14,56	20,89	21,93	26,37	27,41	37,91	39,40
		Qwe	10317	9788	12817	12104	16742	15913	22477	21117	27757	25907
		Qwc	12187	11736	15227	14609	20335	19685	27013	25831	34278	32684
35	5	Pf	41,88	39,73	53,20	50,24	65,71	62,46	87,60	82,29	112,48	104,98
		Pa	11,76	12,25	15,22	15,81	20,74	21,77	24,71	25,69	34,51	35,87
		Qwe	7203	6833	9151	8642	11303	10743	15066	14155	19347	18057
		Qwc	9225	8941	11768	11362	14870	14487	19317	18573	25282	24226
	7	Pf	44,80	42,50	56,65	53,50	70,70	67,20	94,20	88,50	120,00	112,00
		Pa	11,80	12,30	15,30	15,90	21,15	22,20	25,40	26,40	35,60	37,00
		Qwe	7700	7310	9740	9200	12160	11560	16200	15220	20640	19260
		Qwc	9730	9430	12370	11940	15800	15380	20570	19760	27250	25630
	9	Pf	47,81	45,35	60,23	56,88	75,76	72,01	100,97	94,86	127,96	119,43
		Pa	11,86	12,37	15,34	15,94	21,56	22,63	26,04	27,07	36,68	38,12
		Qwe	8223	7801	10359	9783	13031	12386	17367	16316	22008	20541
		Qwc	10264	9928	12998	12525	16740	16279	21847	20973	28318	27099
	11	Pf	50,99	48,37	63,91	60,36	80,94	76,94	108,06	101,52	136,30	127,21
		Pa	11,91	12,41	15,40	16,01	21,96	23,05	26,68	27,73	37,73	39,21
		Qwe	8770	8320	10992	10381	13922	13233	18586	17462	23443	21880
		Qwc	10818	10455	13642	13134	17699	17197	23175	22231	29932	28624
	13	Pf	54,35	51,56	67,76	63,99	86,39	82,11	115,57	108,58	145,04	135,37
		Pa	12,00	12,50	15,44	16,05	22,33	23,44	27,32	28,39	38,79	40,32
		Qwe	9348	8868	11654	11006	14859	14123	19878	18675	24946	23283
		Qwc	11411	11019	14310	13766	18700	18155	24576	23559	31619	30218
	15	Pf	57,94	54,96	71,83	67,84	92,20	87,63	123,60	116,12	154,34	144,05
		Pa	12,08	12,59	15,48	16,09	22,72	23,85	27,97	29,07	39,89	41,46
		Qwe	9965	9453	12355	11668	15858	15073	21260	19973	26546	24776
		Qwc	12043	11620	15018	14436	19765	19174	26070	24973	33407	31907

Twc	Twe	Mod. NBW	142 142 H	1427 1427 H	202 202 H	2027 2027 H	302 302 H	3027 3027 H	402 402 H	4027 4027 H	602 602 H	6027 6027 H
40	5	Pf	39,97	37,91	50,80	47,97	61,87	58,81	81,90	76,95	106,18	99,10
		Pa	12,99	13,54	16,83	17,49	22,01	23,11	25,86	26,88	35,93	37,34
		Qwe	6874	6521	8737	8251	10642	10115	14087	13235	18263	17045
		Qwc	9108	8850	11632	11260	14428	14089	18536	17859	24442	23467
	7	Pf	42,76	40,56	54,16	51,15	66,57	63,27	88,24	82,90	113,65	106,07
		Pa	13,03	13,59	16,92	17,58	22,52	23,64	26,66	27,71	37,14	38,60
		Qwe	7355	6977	9315	8797	11450	10883	15177	14258	19547	18244
		Qwc	9596	9314	12225	11821	15323	14949	19762	19024	25935	24883
	9	Pf	45,72	43,38	57,61	54,40	71,36	67,83	94,78	89,04	121,37	113,28
		Pa	13,10	13,65	16,98	17,64	23,03	24,17	27,44	28,52	38,32	39,83
		Qwe	7865	7461	9909	9358	12274	11666	16302	15315	20876	19484
		Qwc	10118	9809	12829	12392	16234	15823	21021	20220	27468	26335
	11	Pf	48,80	46,29	61,18	57,78	76,29	72,51	101,51	95,37	129,55	120,91
		Pa	13,14	13,70	17,04	17,71	23,51	24,68	28,17	29,28	38,50	41,05
		Qwe	8393	7962	10524	9939	13121	12472	17459	16403	22282	20797
		Qwc	10653	10318	13454	12984	17166	16717	22305	21439	29076	27857
	13	Pf	52,03	49,36	64,90	61,29	81,38	77,35	108,55	101,99	138,13	128,92
		Pa	13,19	13,74	17,12	17,79	24,01	25,20	28,91	30,05	40,70	42,30
		Qwe	8949	8489	11163	10542	13997	13304	18671	17542	23758	22174
		Qwc	11217	10854	14108	13602	18125	17638	23644	22710	30758	29449
	15	Pf	55,47	52,63	68,84	65,02	86,80	82,51	116,09	109,07	147,27	137,45
		Pa	13,23	13,79	17,20	17,88	24,51	25,72	29,67	30,84	41,94	43,58
		Qwe	9542	9052	11841	11183	14930	14191	19967	18759	25331	23642
		Qwc	11817	11424	14800	14258	19145	18615	25071	24063	32544	31139
45	5	Pf	37,14	36,18	48,50	45,80	58,26	55,37	76,58	71,95	100,23	93,55
		Pa	14,35	14,96	18,62	19,35	23,37	24,53	27,07	28,13	37,40	38,87
		Qwe	6560	6223	8342	7878	10020	9524	13172	12375	17239	16090
		Qwc	9029	8797	11545	11206	14039	13743	17827	17214	23672	22776
	7	Pf	40,81	38,72	51,78	48,90	62,68	59,57	82,65	77,65	107,63	100,45
		Pa	14,40	15,01	18,70	19,44	23,98	25,17	27,98	29,08	38,74	40,27
		Qwe	7019	6659	8906	8411	10780	10247	14216	13355	18512	17278
		Qwc	9496	9240	12123	11754	14905	14576	19028	18358	25176	24204
	9	Pf	43,73	41,49	55,10	52,04	67,21	63,88	88,96	83,58	115,13	107,45
		Pa	14,46	15,07	18,79	19,52	24,59	25,81	28,90	30,04	40,04	41,61
		Qwe	7522	7136	8478	8951	11560	10988	15302	14376	19802	18482
		Qwc	10009	9728	12709	12309	15790	15428	20272	19542	26688	25639
	11	Pf	46,70	44,30	58,58	55,32	71,90	68,34	95,35	89,58	123,13	114,92
		Pa	14,50	15,12	18,85	19,59	25,18	26,43	29,75	30,92	41,35	42,98
		Qwe	9032	7620	10075	9515	12367	11754	16401	15408	21179	19767
		Qwc	10527	10220	13317	12884	16698	16301	21517	20726	28291	27159
	13	Pf	49,81	47,25	62,17	58,71	76,65	72,86	101,96	95,79	131,54	122,77
		Pa	14,49	15,11	18,98	19,72	25,80	27,08	30,60	31,80	42,70	44,38
		Qwe	8566	8127	10693	10098	13185	12532	17538	16477	22626	21117
		Qwc	11060	10725	13957	13491	17622	17190	22801	21947	29970	28750
	15	Pf	53,12	50,39	65,98	62,31	81,72	77,68	109,03	102,44	140,53	131,16
		Pa	14,48	15,10	19,11	19,86	26,43	27,75	31,48	32,72	44,09	45,82
		Qwe	9136	8667	11348	10717	14056	13361	18754	17619	24171	22560
		Qwc	11628	11264	14636	14134	18603	18133	24168	23246	31755	30441
50	5	Pf	36,40	34,53	46,31	43,73	54,85	52,13	71,61	67,27	94,61	88,30
		Pa	15,86	16,53	20,60	21,41	24,81	26,04	28,32	29,44	38,94	40,47
		Qwe	6261	5939	7965	7522	9434	8967	12316	11571	16273	15188
		Qwc	8989	8783	11508	11204	13701	13446	17188	16634	22970	22149
	7	Pf	38,95	36,95	49,50	46,75	59,01	56,09	77,42	72,73	101,93	95,13
		Pa	15,90	16,58	20,68	21,49	25,53	26,80	29,37	30,52	40,42	42,01
		Qwe	6700	6356	8514	8041	10150	9648	13316	12510	17532	16363
		Qwc	9435	9207	12071	11737	14542	14257	18367	17760	24483	23588
	9	Pf	41,82	39,68	52,71	49,78	63,30	60,17	83,50	78,45	109,20	101,92
		Pa	15,97	16,64	20,79	21,61	26,26	27,56	30,44	31,64	41,83	43,47
		Qwe	7194	6824	9066	8562	10888	10349	14363	13494	18783	17531
		Qwc	9940	9687	12642	12278	15405	15090	19599	18936	25977	25008
	11	Pf	44,69	42,40	56,08	52,96	67,76	64,41	89,57	84,15	117,03	109,23
		Pa	16,01	16,69	20,85	21,67	26,97	28,31	31,41	32,64	43,29	44,99
		Qwe	7687	7292	9645	9109	11655	11078	15406	14474	20130	18788
		Qwc	10440	10162	13232	12836	16294	15947	20808	20089	27576	26527
	13	Pf	47,68	45,23	59,55	56,24	72,21	68,63	95,77	89,98	125,28	116,92
		Pa	15,93	16,61	21,04	21,87	27,73	29,11	32,39	33,66	44,80	46,56
		Qwe	8200	7779	10242	9673	12420	11805	16473	15476	21547	20111
		Qwc	10941	10636	13861	13434	17189	16811	22043	21266	29252	28119
	15	Pf	50,86	48,25	63,23	59,72	76,94	73,13	102,40	96,21	134,10	125,16
		Pa	15,86	16,53	21,23	22,07	28,52	29,93	33,39	34,71	46,35	48,17
		Qwe	8748	8299	10876	10271	13234	12579	17614	16548	23065	21527
		Qwc	11476	11143	14528	14067	18139	17727	23357	22518	31037	29813

Pf = Potenzialità frigorifera • Cooling capacity (kW)

Pa = Potenza elettrica assorbita totale • Total absorbed power (kW)

Qwe = Portata acqua all'evaporatore • Water flow on evaporator (l/h)

Qwc = Portata acqua al condensatore • Water flow on condenser (l/h)

Twe = Temp. acqua uscita evaporatore • Water temp. on evaporator outlet (°C)

Twc = Temp. acqua uscita condensatore • Water temp. on condenser outlet (°C)

Δt = 5 °C nell'evaporatore e condensatore • 5 °C in the evaporator and condenser

TAB B POTENZA TERMICA TOTALE ED ASSORBIMENTO ELETTRICO TOTALE
HEATING CAPACITY AND TOTAL INPUT POWER

Twc	Twe	Mod. NBW	142 H	1427 H	202 H	2027 H	302 H	3027 H	402 H	4027 H	602 H	6027 H
5	35	Pt	56,91	55,36	67,58	65,83	92,00	90,16	114,06	110,64	151,34	146,55
		Pa	11,79	12,23	15,01	15,60	22,21	23,32	24,64	25,69	33,84	35,18
		Qwc	9788	9521	11624	11322	15824	15508	19619	19030	26031	25207
		Qwe	7761	7417	9043	8639	12003	11497	15382	14612	20210	19155
	40	Pt	56,30	54,77	66,91	65,17	89,77	87,97	109,55	106,26	146,61	141,97
		Pa	13,02	13,51	16,59	17,24	23,49	24,66	25,78	26,88	32,23	36,63
		Qwc	9684	9420	11508	11209	15440	15132	18842	18277	25217	24419
		Qwe	7445	7096	8655	8243	11401	10890	14408	13653	19157	18118
	45	Pt	55,65	54,13	66,24	64,52	87,41	85,66	104,77	101,63	141,44	136,96
		Pa	14,36	14,90	18,31	19,04	24,78	26,02	26,91	28,06	36,56	38,01
		Qwc	9572	9311	11392	11097	15034	14733	18020	17480	24328	23557
		Qwe	7103	6748	8243	7822	10771	10258	13391	12652	18040	17020
6	50	Pt	55,00	53,50	65,50	63,80	85,00	83,30	100,00	97,00	135,80	131,50
		Pa	15,80	16,40	20,20	21,00	27,40	28,10	29,30	30,30	37,80	39,30
		Qwc	9460	9200	11260	10970	14620	14330	17200	16680	23360	22620
		Qwe	6740	6380	7780	7360	10130	9610	12370	11640	16856	15860
	35	Pt	58,48	56,89	69,30	67,50	94,78	92,89	117,66	114,13	155,68	150,75
		Pa	11,81	12,26	15,03	15,62	22,46	23,58	24,97	26,03	34,38	35,75
		Qwc	10059	9784	11920	11610	16303	15977	20237	19630	26777	25929
		Qwe	8028	7676	9335	8923	12440	11921	15943	15152	20864	19781
	40	Pt	57,81	56,23	68,59	66,81	92,46	90,61	113,04	109,65	150,99	146,21
		Pa	13,04	13,53	16,63	17,29	23,78	24,96	26,16	27,28	35,83	37,25
		Qwc	9943	9672	11797	11491	15904	15586	19444	18860	25970	25148
		Qwe	7700	7344	8937	8517	11814	11293	14944	14168	19808	18741
	45	Pt	57,16	55,60	67,85	66,09	90,01	88,21	108,31	105,06	145,78	141,16
		Pa	14,38	14,92	18,35	19,08	25,11	26,36	27,39	28,56	37,20	38,67
		Qwc	9831	9563	11671	11368	15482	15173	18629	18070	25074	24280
		Qwe	7358	6996	8514	8086	11163	10638	13918	13158	18676	17628
7	50	Pt	56,44	54,90	67,14	65,40	87,58	85,83	103,50	100,39	140,20	135,76
		Pa	15,82	16,42	20,26	21,06	26,45	27,77	28,65	29,88	38,53	40,06
		Qwc	9707	9442	11548	11248	15064	14763	17802	17268	24114	23351
		Qwe	6986	6618	8063	7625	10515	9987	12873	12129	17487	16460
	35	Pt	60,08	58,44	71,04	69,20	97,65	95,70	121,35	117,71	160,10	155,03
		Pa	11,83	12,28	15,07	15,66	22,69	23,82	25,31	26,39	34,91	36,30
		Qwc	10333	10051	12220	11902	16796	16461	20873	20247	27537	26665
		Qwe	8298	7939	9628	9208	12895	12364	16520	15708	21533	20422
	40	Pt	59,36	57,74	70,29	68,46	95,22	93,32	116,74	113,24	155,45	150,53
		Pa	13,06	13,56	16,65	17,31	24,06	25,26	26,57	27,71	36,42	37,86
		Qwc	10209	9931	12090	11776	16379	16051	20080	19477	26738	25891
		Qwe	7963	7599	9226	8799	12240	11706	15509	14711	20474	19378
	45	Pt	58,64	57,04	69,57	67,77	92,73	90,87	111,88	108,52	150,25	145,49
		Pa	14,40	14,95	18,39	19,12	25,44	26,71	27,85	29,04	37,85	39,36
		Qwc	10086	9811	11967	11656	15949	15630	19243	18666	25843	25025
		Qwe	7609	7240	8803	8367	11573	11036	14453	13671	19332	18255
9	50	Pt	57,87	56,30	68,78	66,99	90,19	88,39	107,04	103,83	144,66	140,08
		Pa	15,84	16,44	20,32	21,13	26,82	28,16	29,19	30,44	39,25	40,81
		Qwc	9954	9683	11829	11522	15513	15202	18410	17858	24882	24094
		Qwe	7230	6855	8334	7888	10900	10360	13389	12622	18130	17074
	35	Pt	63,40	61,67	74,66	72,72	103,35	101,28	128,85	124,99	169,29	163,93
		Pa	11,89	12,34	15,13	15,73	23,16	24,31	25,96	27,07	35,97	37,40
		Qwc	10905	10607	12841	12508	17776	17421	22163	21498	29117	28195
		Qwe	8859	8484	10239	9802	13793	13239	17697	16842	22930	21763
	40	Pt	62,59	60,88	73,80	71,88	100,81	98,80	124,09	120,37	164,52	159,31
		Pa	13,12	13,62	16,73	17,39	24,62	25,85	27,33	28,49	37,58	39,07
		Qwc	10766	10472	12693	12363	17340	16993	21344	20704	28298	27402
		Qwe	8508	8129	9815	9372	13105	12547	16644	15803	21834	20681
10	45	Pt	61,78	60,10	72,98	71,08	98,18	96,22	119,18	115,60	159,38	154,34
		Pa	14,46	15,01	18,50	19,23	26,08	27,38	28,76	29,99	39,14	40,70
		Qwc	10627	10337	12552	12226	16888	16550	20499	19884	27414	26546
		Qwe	8139	7755	9371	8919	12402	11841	15552	14725	20681	19546
	50	Pt	60,91	59,25	72,14	70,26	95,49	93,58	114,25	110,83	153,75	148,88
		Pa	15,91	16,51	20,43	21,23	27,54	28,91	30,27	31,56	40,67	42,28
		Qwc	10476	10190	12407	12085	16424	16096	19651	19062	26445	25608
		Qwe	7740	7350	8894	8433	11687	11123	14445	13633	19450	18335
	35	Pt	65,11	63,33	76,48	74,50	106,31	104,18	132,75	128,77	174,02	168,51
		Pa	11,91	12,37	15,15	15,75	23,39	24,55	26,27	27,39	36,49	37,94
		Qwc	11198	10893	13155	12814	18285	17920	22833	22148	29931	28984
		Qwe	9149	8766	10549	10105	14263	13697	18314	17436	23655	22458
	40	Pt	64,25	62,50	75,60	73,64	103,66	101,59	1127,85	124,02	169,25	163,90
		Pa	13,15	13,64	16,75	17,41	24,89	26,13	27,71	28,89	38,16	39,67
		Qwc	11051	10750	13003	12666	17830	17473	21991	21331	29112	28190
		Qwe	8790	8403	10122	9671	13549	12979	17225	16362	22549	21367
	45	Pt	63,38	61,65	74,76	72,82	100,97	98,95	122,89	119,20	164,04	158,85
		Pa	14,48	15,03	18,54	19,27	26,41	27,72	29,21	30,46	39,78	41,36
		Qwc	10901	10604	12859	12525	17366	17019	21136	20502	28215	27322
		Qwe	8410	8018	9671	9211	12824	12250	16111	15263	21372	20207
50		Pt	62,48	60,77	73,86	71,94	98,16	96,20	117,92	114,38	158,34	153,33
		Pa	15,93	16,53	20,49	21,30	27,89	29,28	30,79	32,11	41,37	43,02
		Qwc	10746	10453	12704	12374	16884	16546	20282	19673	27234	26372
		Qwe	8007	7610	9180	8710	12087	11510	14986	14151	20118	18973

Twc	Twe	Mod. NBW	142 H	1427 H	202 H	2027 H	302 H	3027 H	402 H	4027 H	602 H	6027 H
11	35	Pt	66,86	65,03	78,35	76,32	109,29	107,11	136,77	132,67	178,89	173,23
		Pa	11,96	12,41	15,17	15,77	23,61	24,79	26,59	27,72	37,02	38,49
		Qwc	11500	11186	13477	13127	18798	18422	23525	22819	30770	29795
		Qwe	9443	9051	10867	10414	14737	14159	18951	18051	24402	23175
	40	Pt	65,96	64,16	77,41	75,40	106,58	104,44	131,74	127,79	174,13	168,62
		Pa	13,17	13,67	16,79	17,46	25,15	26,41	28,10	29,30	38,74	40,28
		Qwc	11345	11036	13314	12968	18331	17964	22659	21979	29951	29002
		Qwe	9080	8685	10426	9966	14005	13422	17826	16940	23287	22075
	45	Pt	65,02	63,24	76,55	74,56	103,79	101,72	126,72	122,92	168,85	163,50
		Pa	14,50	15,06	18,58	19,31	26,72	28,05	29,67	30,94	40,43	42,04
		Qwc	11183	10878	13166	12824	17852	17495	21796	21142	29042	28122
		Qwe	8688	8288	9970	9502	13257	12671	16693	15820	22088	20891
	50	Pt	64,05	62,30	75,62	73,66	100,83	98,82	121,71	118,06	163,07	157,91
		Pa	15,95	16,55	20,55	21,36	28,24	29,65	31,32	32,66	42,09	43,76
		Qwc	11017	10716	13007	12669	17343	16997	20934	20306	28048	27160
		Qwe	8274	7869	9473	8995	12486	11898	15547	14689	20809	19633
12	35	Pt	68,66	66,79	80,28	78,19	112,37	110,12	140,92	136,69	183,90	178,08
		Pa	12,00	12,45	15,19	15,79	23,84	25,03	26,91	28,06	37,56	39,05
		Qwc	11810	11488	13808	13449	19327	18941	24238	23511	31631	30630
		Qwe	9747	9346	11195	10733	15227	14636	19610	18686	25170	23913
	40	Pt	67,72	65,88	79,27	77,21	109,58	107,39	135,74	131,67	179,15	173,48
		Pa	13,19	13,69	16,83	17,50	25,42	26,69	28,49	29,70	39,33	40,90
		Qwc	11648	11331	13634	13280	18848	18471	23347	22647	30814	29838
		Qwe	9380	8976	10738	10270	14475	13880	18447	17538	24049	22804
	45	Pt	66,71	64,89	78,39	76,35	106,71	104,57	130,67	126,75	173,79	168,29
		Pa	14,53	15,08	18,62	19,36	27,03	28,38	30,14	31,43	41,10	42,73
		Qwc	11474	11161	13482	13132	18354	17987	22475	21801	29892	28946
		Qwe	8976	8568	10280	9803	13705	13106	17291	16395	22823	21597
	50	Pt	65,67	63,88	77,44	75,43	103,59	101,52	125,62	121,86	167,95	162,63
		Pa	15,97	16,58	20,61	21,43	28,59	30,02	31,86	33,22	42,82	44,52
		Qwc	11296	10988	13320	12974	17817	17461	21607	20959	28887	27972
		Qwe	8549	8137	9775	9289	12899	12298	16127	15245	21522	20315
13	35	Pt	70,53	68,60	82,26	80,12	115,54	113,23	145,19	140,84	189,05	183,07
		Pa	12,04	12,50	15,21	15,81	24,07	25,27	27,23	28,39	38,10	39,61
		Qwc	12131	11800	14149	13781	19873	19475	24973	24224	32517	31488
		Qwe	10060	9650	11532	11061	15733	15129	20289	19341	25963	24674
	40	Pt	69,54	67,65	81,18	79,07	112,68	110,43	139,86	135,67	184,31	178,48
		Pa	13,21	13,71	16,87	17,54	25,70	26,98	28,89	30,12	39,94	41,52
		Qwc	11961	11635	13963	13601	19382	18994	24056	23335	31702	30698
		Qwe	9689	9277	11061	10583	14962	14354	19087	18154	24832	23556
	45	Pt	68,46	66,59	80,28	78,20	109,72	107,52	134,74	130,70	178,88	173,22
		Pa	14,55	15,10	18,66	19,40	27,34	28,71	30,61	31,92	41,77	43,42
		Qwc	11775	11454	13808	13450	18871	18494	23176	22481	30768	29794
		Qwe	9273	8856	10599	10113	14168	13556	17910	16990	23583	22325
	50	Pt	67,35	65,51	79,32	77,26	106,42	104,30	129,66	125,77	172,97	167,49
		Pa	15,99	16,60	20,67	21,49	28,95	30,39	32,41	33,80	43,56	45,29
		Qwc	11584	11269	13642	13288	18305	17939	22302	21633	29750	28808
		Qwe	8834	8414	10087	9592	13325	12711	16727	15820	218819	21019
14	35	Pt	72,45	70,47	84,30	82,11	118,81	116,43	149,60	145,11	194,35	188,19
		Pa	12,08	12,54	15,23	15,84	24,30	25,51	27,56	28,73	38,65	40,19
		Qwc	12462	12122	14500	14123	20435	20027	25731	24959	33428	32369
		Qwe	10383	9964	11880	11400	16255	15638	20991	20017	26740	25457
	40	Pt	71,42	69,47	83,15	80,99	115,88	113,57	144,11	139,79	189,63	183,62
		Pa	13,23	13,73	16,92	17,59	25,97	27,27	29,29	30,54	40,55	42,16
		Qwc	12284	11949	14302	13931	19932	19533	24787	24043	32616	31583
		Qwe	10009	9587	11392	10906	15465	14844	19749	18790	25642	24332
	45	Pt	70,26	68,35	82,23	80,10	112,82	110,56	138,95	134,78	184,12	178,29
		Pa	14,57	15,12	18,70	19,44	27,66	29,04	31,09	32,42	42,45	44,13
		Qwc	12085	11756	14144	13777	19405	19016	23899	23182	31669	30666
		Qwe	9580	9155	10927	10433	14646	14021	18552	17605	24367	23075
	50	Pt	69,08	67,20	81,25	79,14	109,35	107,16	133,83	129,82	178,14	172,50
		Pa	16,01	16,62	20,73	21,56	29,31	30,77	32,97	34,38	44,31	46,07
		Qwc	11882	11558	13975	13612	18808	18432	23020	22329	30639	29669
		Qwe	9128	8700	10408	9904	13766	13138	17347	16416	23019	21745
15	35	Pt	74,43	72,40	86,40	84,16	122,19	119,74	154,13	149,51	199,79	193,47
		Pa	12,13	12,59	15,25	15,86	24,54	25,76	27,89	29,08	39,21	40,77
		Qwc	12803	12453	14861	14476	21016	20596	26511	25716	34364	33276
		Qwe	10717	10288	12238	11748	16795	16165	21713	20714	28824	26264
	40	Pt	73,36	71,36	85,18	82,97	119,19	116,80	148,49	144,03	195,09	188,91
		Pa	13,25	13,76	16,96	17,63	26,25	27,56	29,70	30,97	41,17	42,80
		Qwc	12618	12274	14651	14270	20500	20090	25540	24774	33556	32493
		Qwe	10339	9908	11734	11238	15984	15350	20432	19447	26474	25131
	45	Pt	72,13	70,16	84,25	82,06	116,02	113,70	143,28	138,98	189,52	183,52
		Pa	14,59	15,14	18,74	19,49	27,99	29,38	31,58	32,93	43,14	44,86
		Qwc	12406	12068	14490	14114	19955	19556	24644	23905	32597	31565
		Qwe	9897	9463	11266	10763	15141	14502	19212	18240	25177	23849
	50	Pt	70,87	68,94	83,24	81,08	112,36	110,11	138,14	133,99	183,46	177,65
		Pa	16,03	16,64	20,80	21,62	29,68	31,16	33,54	34,97	45,08	46,87
		Qwc	12190	11858	14317	13946	19326	18939	23760	23047	31555	30556
		Qwe	9432	8995	10740	10227	14221	13580	17991	17032	23801	22494

Pt = Potenzialità termica • *Heating capacity* (kW)
Pa = Potenza elettrica assorbita totale • *Total absorbed power* (kW)
Qwe = Portata acqua all'evaporatore • *Water flow on evaporator* (l/h)
Qwc = Portata acqua al condensatore • *Water flow on condenser* (l/h)

Twe = Temp. acqua uscita evaporatore • *Water temp. on evaporator outlet* (°C)
Twc = Temp. acqua uscita condensatore • *Water temp. on condenser outlet* (°C)
Δt = 5 °C nell'evaporatore e condensatore • *5 °C in the evaporator and condenser*

TAB C POTENZA FRIGORIFERA TOTALE ED ASSORBIMENTO ELETTRICO TOTALE
COOLING CAPACITY AND TOTAL INPUT POWER

Tc	Twe	Mod. NBW	142 E	1427 E	202 E	2027 E	302 E	3027 E	402 E	4027 E	602 E	6027 E
35	5	Pf	45,33	42,98	57,3	54,23	71,82	67,95	93,05	87,82	117,09	109,77
		Pa	10,55	10,96	13,22	13,71	20,57	21,55	24,74	25,72	33,43	34,76
		Qwe	7796	7392	9855	9328	12354	11688	16004	15105	20140	18881
	7	Pf	48,3	45,79	61,06	57,79	76,47	72,35	99,07	93,50	124,68	116,89
		Pa	10,55	10,96	13,22	13,71	21,13	22,13	25,41	26,41	34,34	35,71
		Qwe	8308	7876	10502	9940	13154	12444	17040	16083	21444	20105
	9	Pf	51,38	48,71	64,95	61,47	81,42	77,03	105,48	99,55	132,74	124,44
		Pa	10,51	10,91	13,18	13,67	21,68	22,71	26,07	27,10	35,22	36,62
		Qwe	8838	8379	11172	10573	14005	13250	18143	17123	22832	21404
	11	Pf	54,6	51,77	69,02	65,32	86,59	81,93	112,17	105,87	141,16	132,34
		Pa	10,5	10,90	13,16	13,64	22,19	23,24	26,69	27,74	36,06	37,49
		Qwe	9391	8904	11871	11235	14893	14091	19294	18209	24280	22762
	13	Pf	57,9	54,89	73,19	69,27	92,21	87,24	119,46	112,75	150,33	140,93
		Pa	10,46	10,86	13,12	13,60	22,69	23,77	27,28	28,36	36,86	38,33
		Qwe	9958	9442	12589	11914	15861	15006	20547	19393	258,57	24241
	15	Pf	61,40	58,21	77,61	73,45	98,19	92,91	127,22	120,08	160,10	150,09
		Pa	10,42	10,82	13,08	13,56	23,20	24,30	27,88	28,98	37,68	39,18
		Qwe	10561	10012	13349	12634	16889	15980	21882	20653	27536	25815
40	5	Pf	43,5	41,24	54,98	52,03	68,01	64,35	88,1	83,15	110,87	103,94
		Pa	11,71	12,16	14,68	15,22	21,56	22,58	25,93	26,95	35,03	36,42
		Qwe	7481	7094	9457	8950	11697	11068	15153	14302	19069	17878
	7	Pf	46,37	43,96	58,62	55,48	72,72	68,80	94,21	88,92	118,55	111,14
		Pa	11,71	12,16	14,68	15,22	22,2	23,25	26,69	27,74	36,07	37,51
		Qwe	7976	7562	10082	9542	12508	11834	16204	15294	20391	19116
	9	Pf	49,4	46,84	62,44	59,10	77,59	73,41	100,51	94,86	126,49	118,58
		Pa	11,69	12,14	14,66	15,20	22,8	23,88	27,42	28,50	37,06	38,53
		Qwe	8496	8056	10740	10164	13345	12627	17288	16316	21756	20397
	11	Pf	52,49	49,76	66,36	62,81	82,73	78,27	107,18	101,16	134,87	126,44
		Pa	11,68	12,13	14,64	15,18	23,39	24,50	28,13	29,24	38,01	39,52
		Qwe	9029	8560	11413	10802	14230	13463	18434	17399	23198	21748
	13	Pf	55,71	52,82	70,42	66,65	88,24	83,49	114,31	107,89	143,85	134,86
		Pa	11,64	12,09	14,6	15,14	23,96	25,10	28,82	29,96	38,94	40,49
		Qwe	9582	9085	12113	11463	15177	14360	19661	18557	24743	23196
	15	Pf	59,13	56,06	74,73	70,73	94,12	89,05	121,91	115,07	153,43	143,84
		Pa	11,60	12,05	14,56	15,10	24,54	25,71	29,53	30,69	39,89	41,48
		Qwe	10170	9642	12853	12165	16188	15316	20969	19791	26390	24740
45	5	Pf	41,49	39,34	52,45	49,64	63,99	60,54	82,9	78,24	104,32	97,80
		Pa	13	13,50	16,3	16,90	22,49	23,56	27,04	28,11	36,54	37,99
		Qwe	7137	6766	9022	8538	11006	10414	14259	13458	17944	16822
	7	Pf	44,3	42,00	56	53,00	68,7	65,00	89	84,00	112	105,00
		Pa	13	13,50	16,3	16,90	23,2	24,30	27,9	29,00	37,7	39,20
		Qwe	7620	7220	9630	9120	11820	11180	15310	14450	19260	18060
	9	Pf	47,22	44,77	59,7	56,50	73,55	69,59	95,28	89,93	119,9	112,41
		Pa	13	13,50	16,3	16,90	23,89	25,02	28,73	29,86	38,83	40,37
		Qwe	8123	7700	10268	9718	12650	11969	16388	15467	20623	19334
	11	Pf	50,25	47,64	63,52	60,12	78,63	74,40	101,87	96,15	128,19	120,18
		Pa	12,98	13,48	16,28	16,88	24,56	25,72	29,54	30,70	39,91	41,50
		Qwe	8643	8194	10926	10340	13525	12796	17521	16537	22049	20671
	13	Pf	53,37	50,60	67,46	63,85	83,98	79,46	108,8	102,69	136,92	128,36
		Pa	12,97	13,47	16,26	16,86	25,21	26,41	30,31	31,51	40,96	42,59
		Qwe	9179	8703	11603	10982	14445	13667	18713	17662	23550	22078
	15	Pf	56,68	53,74	71,64	67,81	89,69	84,86	116,20	109,67	146,24	137,10
		Pa	12,96	13,46	16,24	16,84	25,88	27,10	31,10	32,33	42,04	43,71
		Qwe	9750	9243	12323	11663	15427	14596	19987	18864	25154	23582

Per ottenere la potenza termica in kW, sommare la potenza frigorifera (Pf) e la potenza assorbita (Pa).

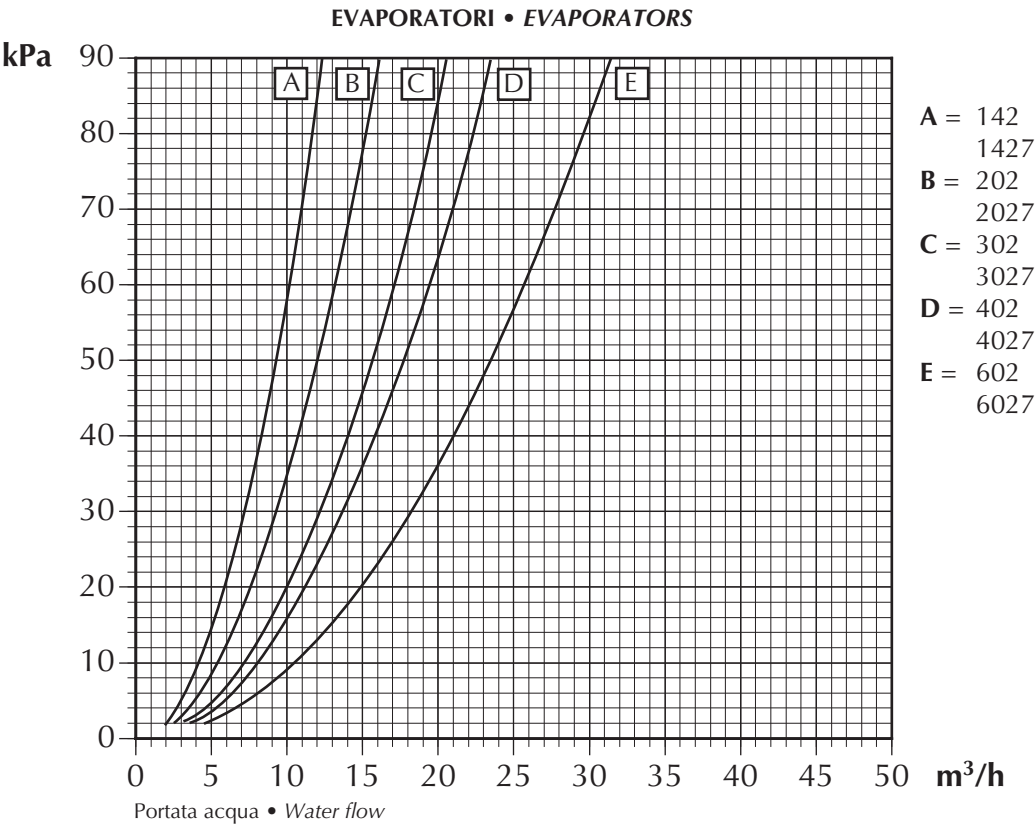
To obtain heating capacity in kW add cooling capacity (Pf) to input power (Pa).

Tc	Twe	Mod. NBW	142 E	1427 E	202 E	2027 E	302 E	3027 E	402 E	4027 E	602 E	6027 E
50	5	Pf	39,37	37,33	49,77	47,10	59,76	56,54	77,42	73,07	97,43	91,34
		Pa	14,4	14,95	18,06	18,72	23,36	24,47	28,09	29,20	37,96	39,47
		Qwe	6772	6420	8561	8102	10279	9725	13317	12568	16758	15711
	7	Pf	42,09	39,90	53,21	50,36	64,38	60,91	83,4	78,71	104,96	98,40
		Pa	14,42	14,97	18,08	18,75	24,16	25,31	29,05	30,20	39,26	40,82
		Qwe	7240	6864	9152	8662	11073	10477	14346	13539	18053	16925
	9	Pf	44,92	42,59	56,78	53,74	69,23	65,50	89,68	84,64	112,86	105,81
		Pa	14,44	15,00	18,1	18,77	24,95	26,13	30	31,18	40,54	42,15
		Qwe	7726	7325	9766	9243	11907	11266	15425	14558	19412	18199
	11	Pf	47,84	45,36	60,48	57,24	74,2	70,20	96,13	90,73	120,97	113,41
		Pa	14,44	15,00	18,1	18,77	25,7	26,92	30,9	32,12	41,76	43,42
		Qwe	8229	7801	10402	9845	12763	12075	16534	15605	20807	19506
	13	Pf	50,89	48,25	64,32	60,87	79,37	75,10	102,82	97,04	129,4	121,31
		Pa	14,44	15,00	18,1	18,77	26,42	27,67	31,77	33,02	42,93	44,64
		Qwe	8752	8299	11064	10470	13652	12916	17686	16691	22256	20866
	15	Pf	54,13	51,32	68,40	64,74	84,90	80,33	109,98	103,80	138,42	129,77
		Pa	14,44	15,00	18,10	18,77	27,16	28,45	32,66	33,95	44,13	45,89
		Qwe	9311	8828	11765	11135	14603	13816	18916	17853	23808	22320
55	5	Pf	37,1	35,17	46,9	44,39	55,36	52,38	71,72	67,69	90,25	84,61
		Pa	15,94	16,55	19,99	20,73	24,21	25,36	29,11	30,26	39,34	40,91
		Qwe	6381	6050	8066	7635	9522	9009	12335	11643	15523	14553
	7	Pf	39,73	37,67	50,23	47,54	59,91	56,68	77,62	73,26	97,67	91,57
		Pa	15,99	16,61	20,05	20,79	25,1	26,29	30,19	31,38	40,79	42,41
		Qwe	6834	6479	8639	8177	10305	9750	13350	12601	16800	15749
	9	Pf	42,45	40,25	53,66	50,79	64,6	61,12	83,69	78,99	105,32	98,74
		Pa	16,02	16,64	20,09	20,83	25,97	27,20	31,23	32,46	42,2	43,88
		Qwe	7302	6922	9230	8735	11111	10513	14395	13586	18115	16983
	11	Pf	45,27	42,92	57,23	54,16	69,5	65,76	90,03	84,97	113,3	106,22
		Pa	16,04	16,66	20,11	20,85	26,82	28,09	32,25	33,52	43,58	45,31
		Qwe	7787	7382	9844	9316	11954	11310	15486	14615	19488	18270
	13	Pf	48,23	45,73	60,97	57,70	74,47	70,46	96,48	91,06	121,41	113,82
		Pa	16,05	16,67	20,13	20,87	27,63	28,94	33,23	34,54	44,9	46,69
		Qwe	8296	7865	10487	9925	12810	12119	16595	15662	20883	19577
	15	Pf	51,38	48,72	64,95	61,47	79,80	75,50	103,39	97,58	130,10	121,97
		Pa	16,06	16,68	20,15	20,89	28,46	29,81	34,24	35,59	46,26	48,10
		Qwe	8838	8379	11172	10574	13725	12986	17783	16784	22377	20979
60	5	Pf	34,69	32,89	43,85	41,50	50,7	47,97	65,68	61,99	82,66	77,49
		Pa	17,62	18,30	22,09	22,90	25,03	26,22	30,1	31,29	40,68	42,30
		Qwe	5966	5657	7542	7138	8721	8251	11298	10662	14217	13329
	7	Pf	37,24	35,31	47,07	44,55	55,14	52,17	71,44	67,43	89,9	84,28
		Pa	17,68	18,36	22,17	22,99	26,02	27,25	31,29	32,52	42,28	43,96
		Qwe	6405	6073	8096	7662	9485	8973	12288	11597	15463	14496
	9	Pf	39,85	37,78	50,38	47,68	59,71	56,49	77,35	73,00	97,34	91,26
		Pa	17,75	18,43	22,25	23,07	26,98	28,26	32,44	33,72	43,84	45,58
		Qwe	6855	6498	8665	8201	10270	9717	13305	12557	16743	15696
	11	Pf	42,59	40,38	53,84	50,96	64,45	60,98	83,5	78,81	105,07	98,50
		Pa	17,8	18,48	22,31	23,13	27,92	29,24	33,58	34,90	45,37	47,18
		Qwe	7325	6945	9260	8764	11086	10488	14361	13555	18073	16943
	13	Pf	45,41	43,05	57,41	54,33	69,25	65,52	89,72	84,68	112,9	105,84
		Pa	17,81	18,50	22,33	23,15	28,84	30,21	34,68	36,05	46,86	48,72
		Qwe	7811	7405	9874	9346	11911	11270	15431	14565	19419	18205
	15	Pf	48,42	45,90	61,22	57,94	74,41	70,40	96,40	90,99	121,31	113,73
		Pa	17,82	18,51	22,35	23,17	29,79	31,20	35,82	37,23	48,40	50,32
		Qwe	8328	7895	10529	9965	12798	12109	16581	15650	20866	19562

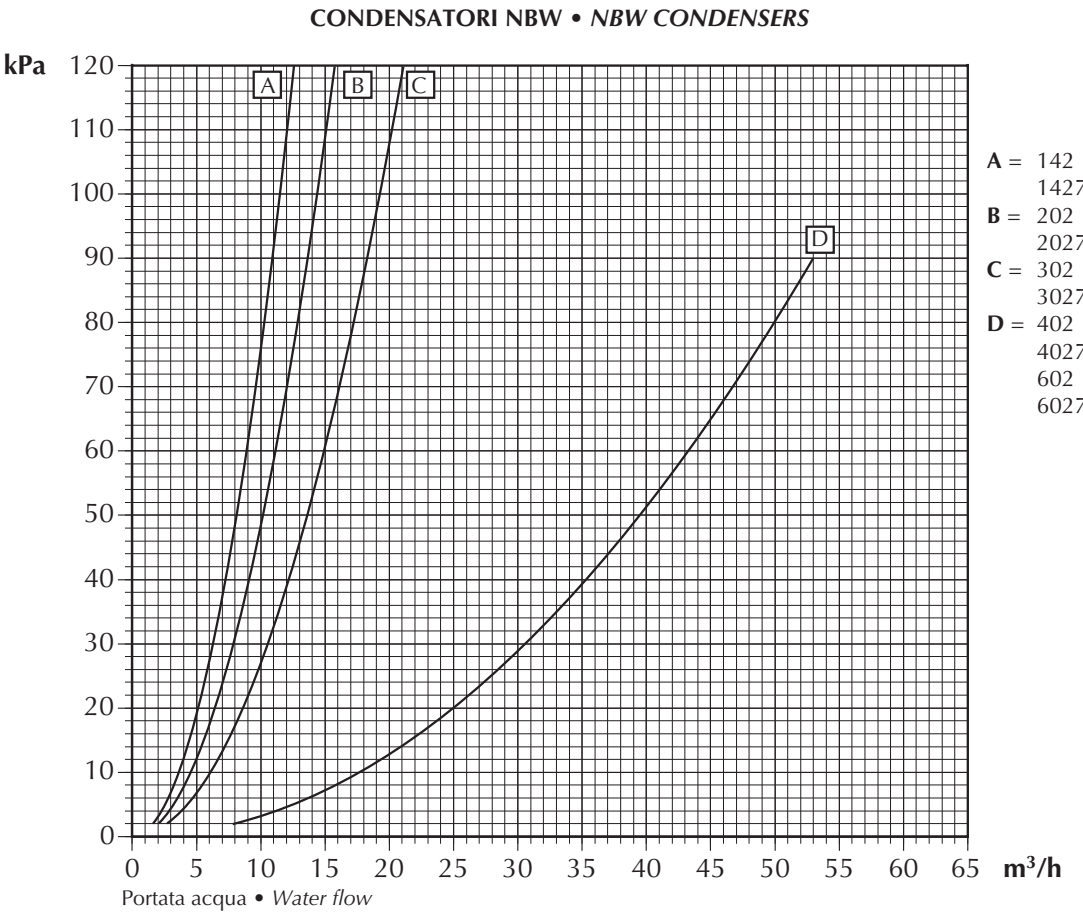
Pf = Potenzialità frigorifera • *Cooling capacity* (kW)
Pa = Potenza elettrica assorbita totale • *Total absorbed power* (kW)
Qwe = Portata acqua all'evaporatore • *Water flow on evaporator* (l/h)

Tc = Temp. di condensazione • *Condensation temp.* (°C)
Twe = Temp. acqua uscita evaporatore • *Water temp. on evaporator outlet* (°C)
Δt = 5 °C nell'evaporatore • *5 °C in the evaporator*

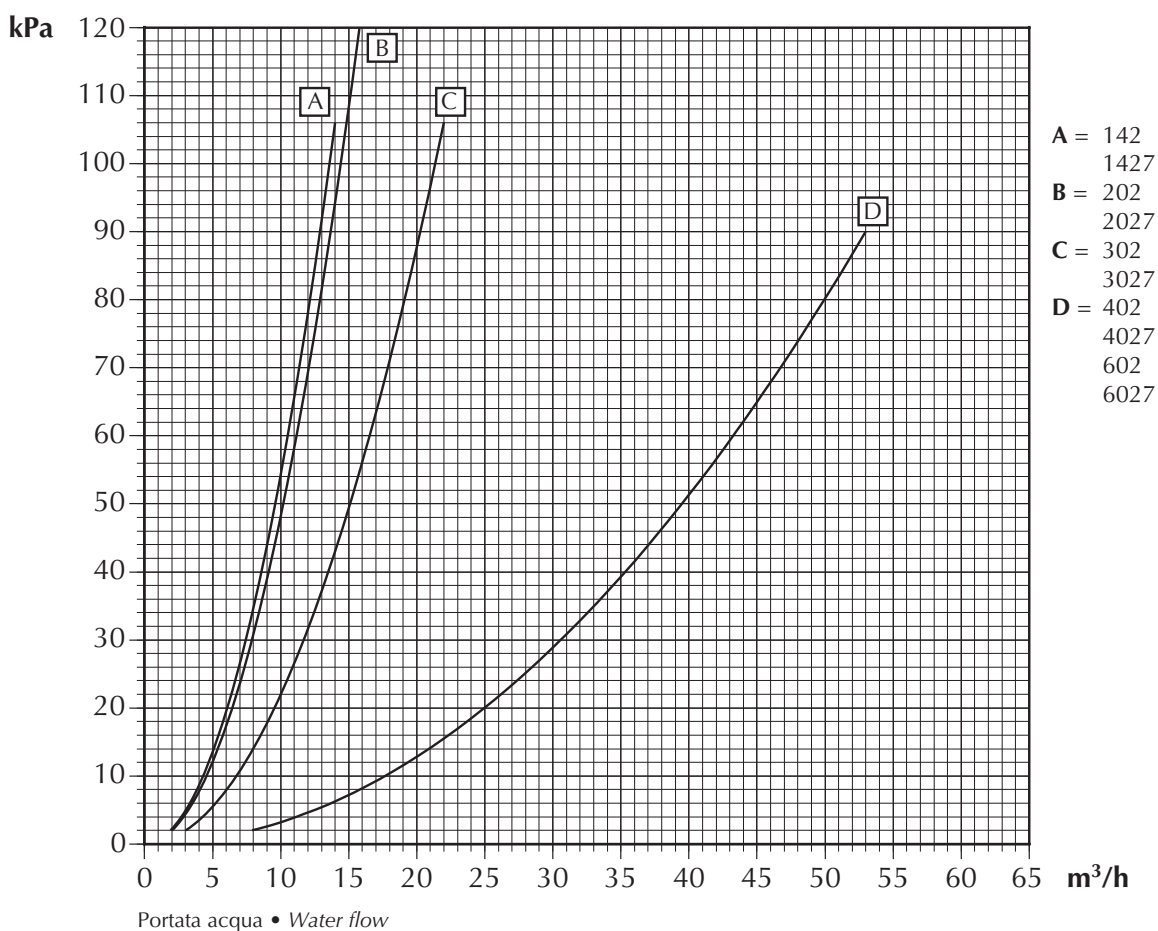
TAV 1 PERDITE DI CARICO • *PRESSURE DROPS*



TAV 2 PERDITE DI CARICO • *PRESSURE DROPS*



CONDENSATORI NBW H • NBW H CONDENSERS



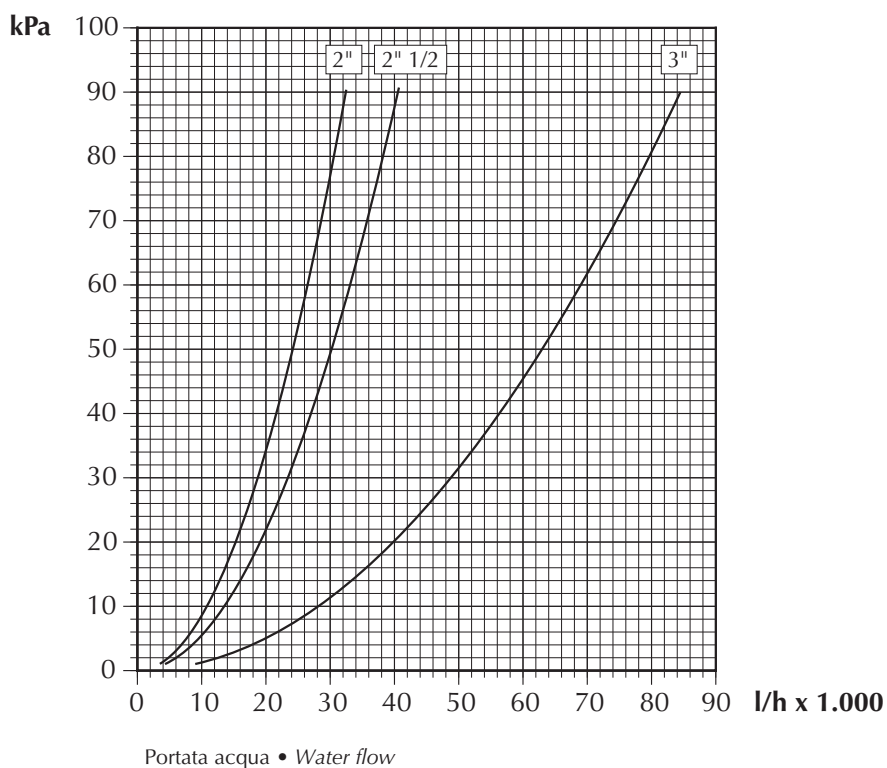
Le perdite di carico dei diagrammi precedenti sono relative ad una temperatura media dell'acqua di 10 °C. La tabella seguente riporta la correzione da applicare alle perdite di carico al variare della temperatura media dell'acqua.

The pressure drops in the charts above refer to an average water temperature of 10 °C. The following table shows the corrections to apply to the pressure drops with a variation in average water temperature.

Temperatura media dell'acqua Average water temperature	5	10	15	20	30	40	50
Coefficiente moltiplicativo Correction factor	1,02	1	0,985	0,97	0,95	0,93	0,91

TAV 4 PERDITE DI CARICO FILTRO ACQUA • WATER FILTER PRESSURE DROPS

Mod. NBW	142 - 1427	202 - 2027	302 - 3027	402 - 4027	602 - 6027
2"	✓	✓			
2" 1/2			✓	✓	
3"					✓



TAB D TABELLE DI CORREZIONE • CORRECTION TABLES

Δt diversi dal nominale sull'evaporatore

Evaporator Δt different to nominal

	3	5	8	10
F.c. potenza frigorifera • F.c. cooling capacity	0,99	1	1,02	1,03
F.c. potenza assorbita • F.c. input power	0,99	1	1,01	1,02
F.c. potenza termica • F.c. heating capacity	0,99	1	1,02	1,03

Δt diversi dal nominale sul condensatore*

Condenser Δt different to nominal*

	5	10	15
F.c. potenza frigorifera • F.c. cooling capacity	1	1,01	1,02
F.c. potenza assorbita • F.c. input power	1	0,99	0,98

F.c. = Fattore di correzione • Correction factor.

* = Per la potenza termica le variazioni sono trascurabili • For heating capacity changes are neglectable.

TAB E TABELLE DI CORREZIONE • CORRECTION TABLES

Fattore di sporcamento • Fouling factor (K*m ²)/W	0,00001	0,00002	0,00005
F.c. potenza frigorifera • F.c. cooling capacity	1	0,99	0,98
F.c. potenza assorbita • F.c. input power	1	1	1
F.c. potenza termica • F.c. heating capacity	1	1	0,99
F.c. potenza assorbita • F.c. input power	1	1	1,02

F.c. = Fattore di correzione • Correction factor.

TAB F PRESSIONE E POTENZA SONORA espressa in dB(A)
SOUND PRESSURE AND POWER LEVEL rated in dB(A)

Mod. NBW	Pressione sonora*	Potenza sonora per frequenza centrale di banda (Hz)							globale	
	Sound pressure*	Sound power band middle frequency (Hz)							total	
		125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000		
	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)
142 - 142 E	61	70,0	69,4	70,0	57,9	61,7	51,6	45,5	74,9	69,5
1427 - 1427 E	61	70,0	69,4	70,0	57,9	61,7	51,6	45,5	74,9	69,5
142 H - 1427 H	61	70,0	69,4	70,0	57,9	61,7	51,6	45,5	74,9	69,5
202 - 202 E	65	73,6	70,5	69,8	68,2	68,3	53,2	42,1	77,6	73,5
2027 - 2027 E	65	73,6	70,5	69,8	68,2	68,3	53,2	42,1	77,6	73,5
202 H - 2027 H	65	73,6	70,5	69,8	68,2	68,3	53,2	42,1	77,6	73,5
302 - 302 E	61,5	71,3	76,9	66,0	55,8	55,9	47,2	39,4	78,3	70
3027 - 3027 E	61,5	71,3	76,9	66,0	55,8	55,9	47,2	39,4	78,3	70
302 H - 3027 H	61,5	71,3	76,9	66,0	55,8	55,9	47,2	39,4	78,3	70
402 - 402 E	63,5	72,1	76,6	66,4	64,8	64,5	52,3	45,9	78,6	72
4027 - 4027 E	63,5	72,1	76,6	66,4	64,8	64,5	52,3	45,9	78,6	72
402 H - 4027 H	63,5	72,1	76,6	66,4	64,8	64,5	52,3	45,9	78,6	72
602 - 602 E	65	74,0	78,6	64,5	69,2	61,6	52,9	48,7	80,4	73,5
6027 - 6027 E	65	74,0	78,6	64,5	69,2	61,6	52,9	48,7	80,4	73,5
602 H - 6027 H	65	74,0	78,6	64,5	69,2	61,6	52,9	48,7	80,4	73,5

I dati riportati esprimono la potenza sonora totale emessa dalla macchina alle condizioni nominali di funzionamento in raffreddamento.

* = Pressione sonora in camera semiriverberante di volume 85 m³ e con tempo di riverberazione Tr = 0,5 s.

The data given the total sound power level ratings of the unit at nominal operating conditions in cooling.

* = sound pressure in a 85 m³ semi-reverberating room and with a reverberating time Tr = 0,5 sec.

TAB G CAMPO DI TARATURA DEI PARAMETRI DI CONTROLLO
CONTROL PARAMETER SETTING RANGE

		min.	standard	max.
Set point raffreddamento	(°C)	- 6	11	20
Cooling set point				
Set point riscaldamento	(°C)	30	45	55
Heating set point				
Intervento antigelo	(°C)	- 9	3	4
Antifreeze set point				
Differenziale totale	(°C)	1	2	6
Total differential				
Differenziale di gradino	(°C)	0,5	1	3
Step differential				
Autostart*		0	2	2

* 0 = Autostart disinserito • Autostart off

1 = Autostart inserito • Autostart on

2 = Autostart inserito con Start Memory • Autostart on with Start Memory

TAB H TARATURA DISPOSITIVI DI PROTEZIONE • PROTECTION DEVICE SETTINGS

Mod.		142 - 1427	202 - 2027	302 - 3027	402 - 4027	602 - 6027
Magnetotermico compressore	(A)	20	25	40	50	63
Compressor circuit breaker						
Pressostato alta pressione	(bar)	25 ±0,3	25 ±0,3	25 ±0,3	25 ±0,3	25 ±0,3
High pressure switch						
Pressostato bassa pressione	(bar)	1 ±0,2	1 ±0,2	1 ±0,2	1 ±0,2	1 ±0,2
Low pressure switch						

TAB I TABELLE DI CORREZIONE • CORRECTION TABLES

Funzionamento con acqua glicolata <i>Operation with glycol</i>		FCGPF	FCGPT	FCGPA	FCGQ	FCGDP
50 °C	10%	--	1	1,003	1,020	1,040
	20%	--	1	1,005	1,060	1,110
	35%	--	1	1,010	1,130	1,250
7 °C	10%	0,99	--	0,996	1,012	1,124
	20%	0,975	--	0,99	1,048	1,322
	35%	0,965	--	0,984	1,109	1,619
3 °C	10%	0,875	--	0,927	0,868	0,847
	20%	0,872	--	0,925	0,875	0,919
	35%	0,863	--	0,920	0,928	1,131
-2 °C	10%	0,69	--	0,86	0,706	0,636
	20%	0,68	--	0,85	0,73	0,846
	35%	0,673	--	0,845	0,775	1,047
-6 °C	10%	--	--	--	--	--
	20%	0,56	--	0,79	0,602	0,557
	35%	0,553	--	0,786	0,64	0,692

FCGPF = Fattore di correzione potenza frigorifera • *Cooling capacity correction factor.*

FCGPT = Fattore di correzione potenza termica • *Heating capacity correction factor.*

FCGPA = Fattore di correzione potenza assorbita • *Input power correction factor.*

FCGQ = Fattore di correzione portata acqua • *Water flow correction factor.*

FCGDP = Fattore di correzione perdite di carico • *Pressure drops correction factor.*

I fattori di correzione di potenza frigorifera ed assorbita tengono conto della presenza di glicole e della diversa temperatura di evaporazione. I fattori di correzione di portata acqua e perdite di carico vanno applicati direttamente ai dati ricavati per funzionamento senza glicole. Il fattore di correzione della portata acqua è calcolato in modo da mantenere lo stesso Δt che si avrebbe in assenza di glicole. Il fattore di correzione della perdita di carico tiene già conto della diversa portata derivante dall'applicazione del fattore di correzione della portata d'acqua.

The cooling capacity and input power correction factors take into account the presence of glycol and the different evaporation temperature. The water flow rate and pressure drop correction factors are to be applied directly to the values given for operation without glycol. The water flow rate correction factor is calculated in such a way as to maintain the same Δt as that which would be obtained without glycol. The pressure drop correction factor takes into account the different flow rate obtained from the application of the flow rate correction factor.

TAB L LINEE FRIGORIFERE • REFRIGERANT LINES

	Lunghezza linea <i>Line lenght</i>	Linea gas <i>Gas line</i>	Linea liquido <i>Liquid line</i>	Gas per metro di linea liquido <i>Gas per meter of liquid line</i>	
	m	mm	mm	g (R22)	g (R407C)
NBW 142 E - 1427 E	0 - 10	18	12,7	110	100
	10 - 20	22	12,7	110	100
	20 - 30	22	16	190	175
NBW 202 E - 2027 E	0 - 10	18	12,7	110	100
	10 - 20	22	16	190	175
	20 - 30	28	16	190	175
NBW 302 E - 3027 E	0 - 10	22	12,7	110	100
	10 - 20	28	16	190	175
	20 - 30	28	16	190	175
NBW 402 E - 4027 E	0 - 10	28	18	235	220
	10 - 20	28	18	235	220
	20 - 30	28	18	235	220
NBW 602 E - 6027 E	0 - 10	28	18	235	220
	10 - 20	28	18	235	220
	20 - 30	35	22	355	335

TRASPORTO

Per il sollevamento dell'unità e il suo posizionamento in cantiere evitare di sollevare l'unità senza l'ausilio di carrelli elevatori o apparecchi simili.

Particolare attenzione va posta a tutte le operazioni di carico, scarico e sollevamento onde evitare danneggiamenti alla carpenteria ed agli organi funzionali della macchina.

UBICAZIONE

Le macchine della serie NBW devono essere installate all'interno, pertanto dovranno essere installate prevedendo gli spazi tecnici necessari (vedi "Spazi tecnici minimi"). Questo è indispensabile per consentire gli interventi di ordinaria e straordinaria manutenzione. Per il corretto funzionamento dell'unità, essa dovrà essere installata su di un piano perfettamente orizzontale. Assicurarsi che il piano di appoggio sia in grado di supportare il peso della macchina.

CIRCUITO IDRAULICO

Nel caso di doppio evaporatore e per i condensatori, si esegua l'allacciamento idraulico seguendo le indicazioni riportate nello schema di fig. 1. Si fa obbligo, inoltre, pena il decadimento della garanzia, di non inserire organi d'intercettazione sui singoli evaporatori.

Gli attacchi idraulici, protetti da tappi in plastica, sono situati nella parte posteriore.

Nell'eseguire i collegamenti idraulici rispettare le indicazioni riportate sull'unità e prevedere l'inserimento del filtro idraulico, fornito a corredo, in una posizione di facile accesso per le operazioni di manutenzione; per tali operazioni è necessario l'intercettazione a monte e valle del filtro stesso.

La posizione ed il diametro degli attacchi idraulici sono riportati in "Dati dimensionali".

Si consiglia l'installazione dei seguenti accessori d'impianto:

- serbatoio di accumulo inerziale (1);
- giunti flessibili ad alta pressione per evitare la trasmissione di vibrazioni alle tubazioni dell'impianto (2);
- valvole manuali d'intercettazione tra l'unità ed il resto dell'impianto, per facilitare le operazioni di manutenzione ed evitare di scaricare tutto l'impianto (3);
- separatore d'aria con valvola di sicurezza (4);
- alimentatore automatico d'impianto con manometro (5);

Per le versioni NBW, NBW H e NBW-E è obbligatoria l'installazione del filtro acqua fornito a corredo (6), pena la decadenza della garanzia. Si consiglia, per gli NBW - NBW H, l'installazione di un filtro a monte del condensatore (7). Per l'installazione del filtro vedere Fig. 2.

HANDLING

When lifting and positioning the unit on the work site, always use a lift truck or similar.

Pay special attention during loading, unloading and lifting operations to avoid damaging unit housing and functional parts.

POSITIONING

NBW series machines are specifically designed for indoor installation. Always allow for adequate clearance areas around the machine (see "Minimum clearance"); clearance areas are essential to the efficient performance of routine and special maintenance operations. To ensure proper operation of the unit, install it on a perfectly level site. Make sure that the installation surface can sustain the weight of the machine.

HYDRAULIC CIRCUIT

In the case of dual evaporator and of condensers, follow the hydraulic connection instructions shown in fig. 1. To avoid invalidating the guarantee, do not insert shut-off devices on the single evaporators.

Hydraulic fittings, protected by plastic caps, are situated at the rear of the unit. When making hydraulic connections, always follow the specifications given on the unit; fit the hydraulic filter (supplied as standard with the unit) in an easily accessed position to facilitate maintenance, which will entail interventions up and down line of the filter.

The position and diameter of hydraulic fittings are given under the heading "Dimensions".

Install the following accessories to the system:

- storage tank (1);
- high-pressure flexible joints to prevent transmission of vibration to system lines (2);
- manual shut-off valves between the unit and the rest of the system, to facilitate maintenance operations and to avoid discharging of the entire system (3);
- air separator with safety valve (4);
- automatic system feeder with pressure gauge (5);

Failure to install the water filter supplied (6) with NBW, NBW H and NBW-E versions will render the guarantee null and void. In the case of NBW - NBW H versions, install the filter up-line of the condenser (7).

To install the filter, see Fig. 2.

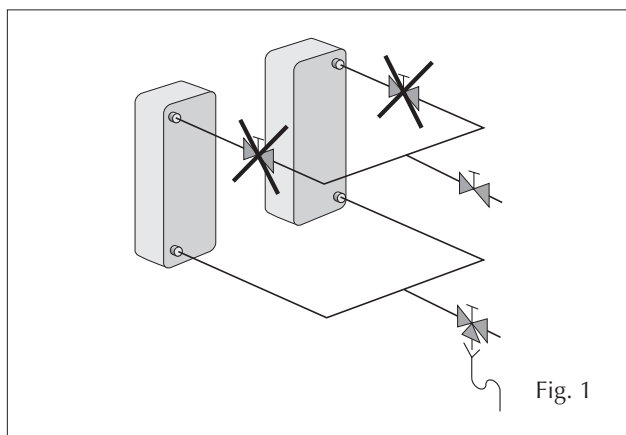


Fig. 1

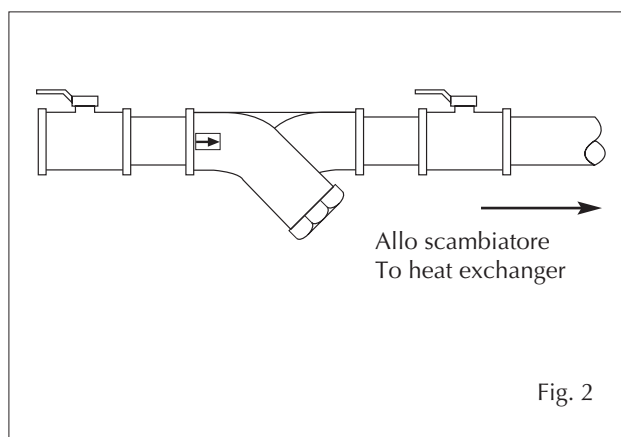
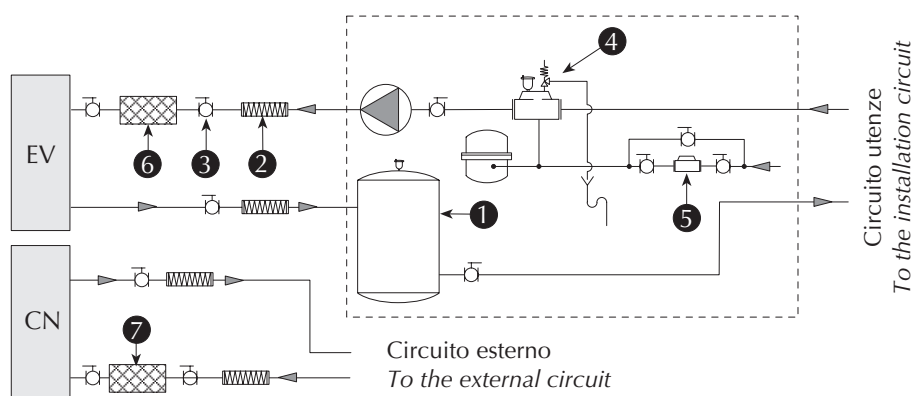
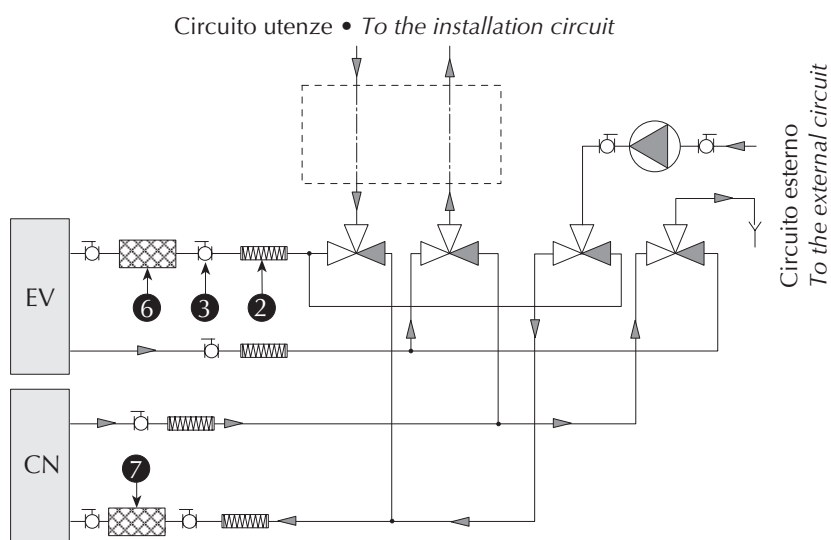


Fig. 2

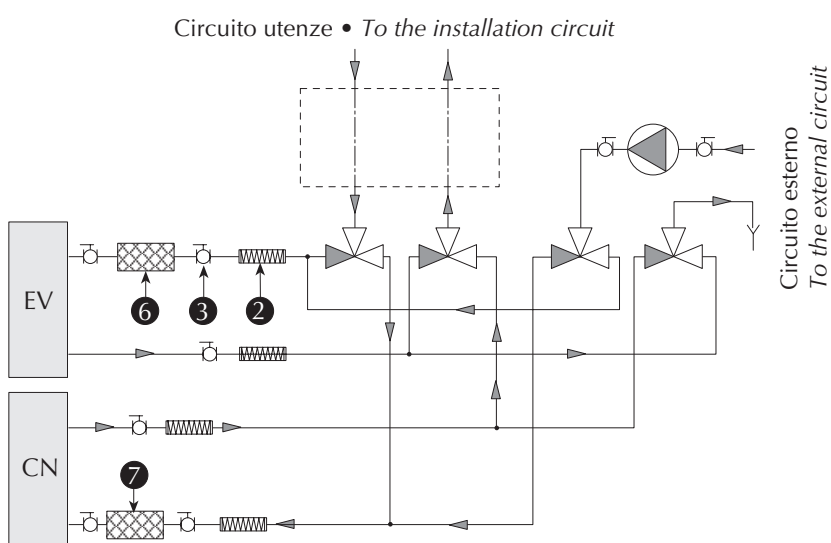
NBW solo freddo • NBW cooling only



NBW H in raffreddamento • NBW H in cooling mode



NBW H in riscaldamento • NBW H in heating mode



Negli schemi delle versioni a pompa di calore il rettangolo tratteggiato rappresenta i componenti consigliati nel rettangolo tratteggiato nella versione solo freddo.

In the heat pump version diagrams, the broken-line rectangle represents the recommended parts in the broken-line rectangle in the cooling only version.

COLLEGAMENTI ELETTRICI

L'unità è completamente cablata in fabbrica e per la messa in funzione necessita dell'alimentazione elettrica secondo le indicazioni sulla targhetta caratteristica dell'unità, intercettata con delle protezioni in linea.

Le unità sono predisposte, per i collegamenti elettrici, con dei passacavo sul pannello laterale destro.

Tutti i collegamenti elettrici devono essere rispondenti alle norme legislative locali vigenti al momento dell'installazione. Gli schemi riportati nella seguente documentazione devono essere utilizzati solo come ausilio per la predisposizione delle linee elettriche. Per le necessità di installazione, fare riferimento allo schema elettrico fornito con l'apparecchio.

PRIMA DELLA MESSA IN FUNZIONE

Prima della messa in funzione verificare che:

- l'impianto sia stato caricato e l'aria sfiatata;
- i collegamenti elettrici siano stati eseguiti correttamente;
- la tensione di linea sia entro le tolleranze ammesse ($\pm 10\%$ del valore nominale).

MESSA IN FUNZIONE DELL'UNITÀ

Si ricorda che per le unità di questa serie è prevista, se richiesta, la messa in funzione gratuita da parte del Servizio Assistenza AERMEC di zona.

La messa in funzione dev'essere preventivamente concordata in base ai tempi di realizzazione dell'impianto.

Prima dell'intervento del Servizio Assistenza AERMEC tutte le opere (allacciamenti elettrici e idraulici, caricamento e sfiato dell'aria dall'impianto) dovranno essere state ultimate. Per l'impostazione di tutti i parametri funzionali e per tutte le informazioni dettagliate riguardanti il funzionamento della macchina e della scheda di controllo fare riferimento al manuale d'uso.

CARICAMENTO / SCARICAMENTO IMPIANTO

Durante il periodo invernale, in caso di sosta dell'impianto, l'acqua presente nello scambiatore può ghiacciare, provocando danni irreparabili allo scambiatore stesso, il completo scaricamento del circuito frigorifero e, talvolta, il danneggiamento del compressore.

Per evitare il pericolo di gelo sono possibili due soluzioni:

- 1) completo scaricamento dell'acqua dagli scambiatori a fine stagione e riempimento all'inizio della stagione successiva. È necessario predisporre sulle tubazioni in uscita un rubinetto per lo svuotamento degli scambiatori. Per meglio evacuare i residui d'acqua, si suggerisce di soffiare aria nelle tubazioni.
- 2) funzionamento con acqua glicolata, con una percentuale di glicole scelta in base alla temperatura minima esterna prevista. In questo caso si dovrà tenere debito conto delle diverse rese ed assorbimenti del refrigeratore, dimensionamento delle pompe e rese dei terminali. In ogni caso lo scambiatore del circuito esterno dovrà essere svuotato come descritto al punto 1.

ELECTRICAL CONNECTIONS

The unit is completely factory wired; to power the unit, refer to the specifications on the data plate on the unit. Install current cut-out switches.

The units are equipped with electrical fittings, including cable glands, on the right panel.

All electrical connections should comply with current safety standards when the unit is installed.

The diagrams in the following documentation are indicative only of the electrical connections. When installing the unit, refer to the electrical wiring diagram supplied.

BEFORE STARTING UP THE UNIT

Before starting up the unit, check that:

- the system has been charged and the air has been bled;
- electrical connections have been made correctly;
- the voltage is within the permissible limits ($\pm 10\%$ of rated value).

STARTING UP THE UNIT

For detailed information regarding the operating parameter settings and all other machine or control card operations, consult the user's manual.

CHARGING / DRAINING THE SYSTEM

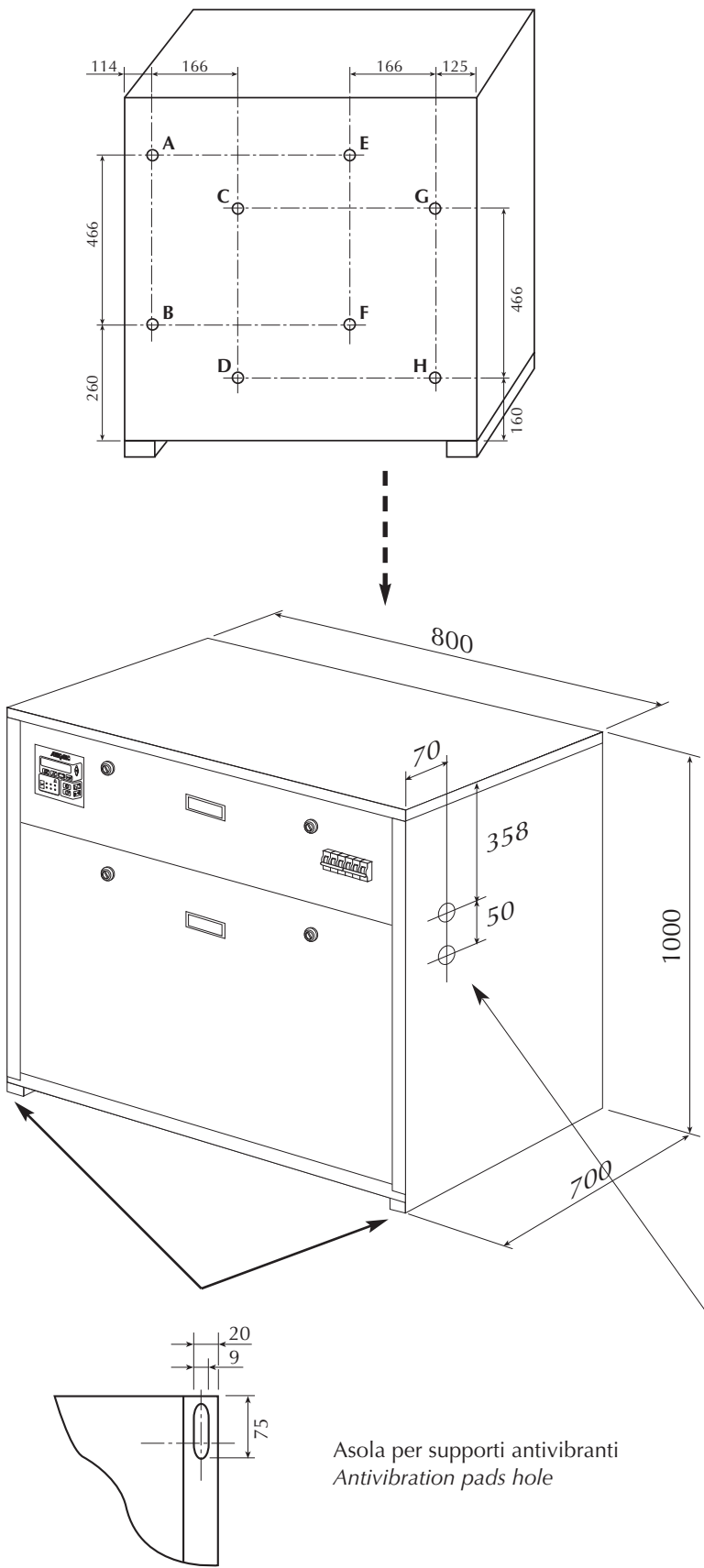
During the winter season, water in the system can freeze (in the event of system shut down), causing permanent damage to the exchanger, the discharging of the refrigerant circuit, as well as damage to the compressor.

To prevent the risk of freezing, two options are possible:

- 1) empty the exchangers completely at the end of the season, then fill them at the beginning of the next. A valve should be fitted to the water outlet lines to empty the exchangers in this manner.
To facilitate elimination of residual air, blow air through the pipes.
- 2) use a glycol/water solution; the percentage of the glycol content will depend on the minimum expected outdoor temperature. In this case, account for the various absorption values of the chiller, pump dimensions and the capacity of the terminals.
In either case the exchanger on the outdoor circuit must be discharged as per point 1.

DIMENSIONI • DIMENSIONS (mm)

NBW 142 - 1427 - 202 - 2027



Alimentazione acqua • Water supply

	Funzione Function	Tipo Type
A	Ev in	1" M
B	Ev out	1" M
C*	Cn out	1" M
D**	Cn in	1" M
E	Ev in	1" M
F	Ev out	1" M
G*	Cn out	1" M
H**	Cn in	1" M

Ev in = Ingresso Evaporatore
Evaporator inlet

Ev out = Uscita Evaporatore
Evaporator outlet

Cn in = Ingresso Condensatore
Condenser inlet

Cn out = Uscita Condensatore
Condenser outlet

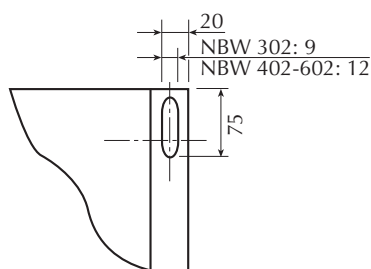
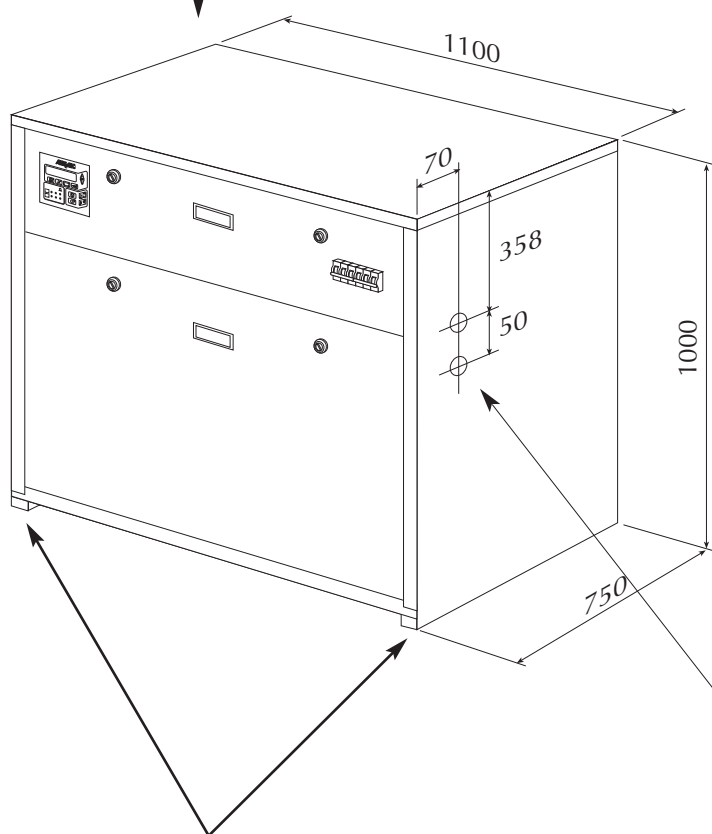
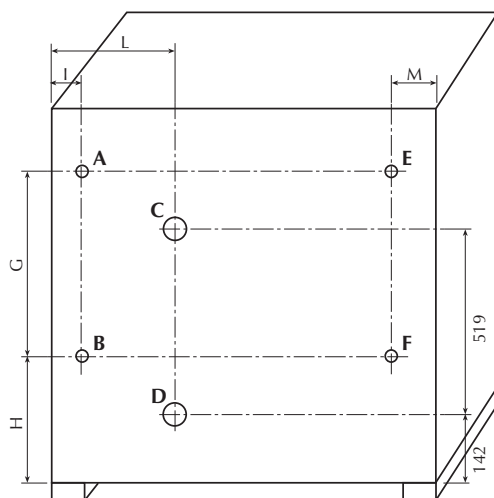
* = Linea gas 18 (NBW E)
Gas line 18 (NBW E)

** = Linea liquido 12,7 (NBW E)
Liquid line 12,7 (NBW E)

Fori per cavi elettrici
Electrical cable holes

Asola per supporti antivibranti
Antivibration pads hole

NBW 302 - 3027 - 402 - 4027 - 602 - 6027



Asola per supporti antivibranti
Antivibration pads hole

Alimentazione acqua • Water supply

Funzione Function	Tipo • Type	302 402-602	
		3027	4027-6027
A*	Cn out	1" M	2" M
B**	Cn in	1" M	2" M
C	Ev in	2" M	2" M
D	Ev out	2" M	2" M
E*	Cn out	1" M	2" M
F**	Cn in	1" M	2" M

Ev in = Ingresso Evaporatore

Evaporator inlet

Ev out = Uscita Evaporatore

Evaporator outlet

Cn in = Ingresso Condensatore

Condenser inlet

Cn out = Uscita Condensatore

Condenser outlet

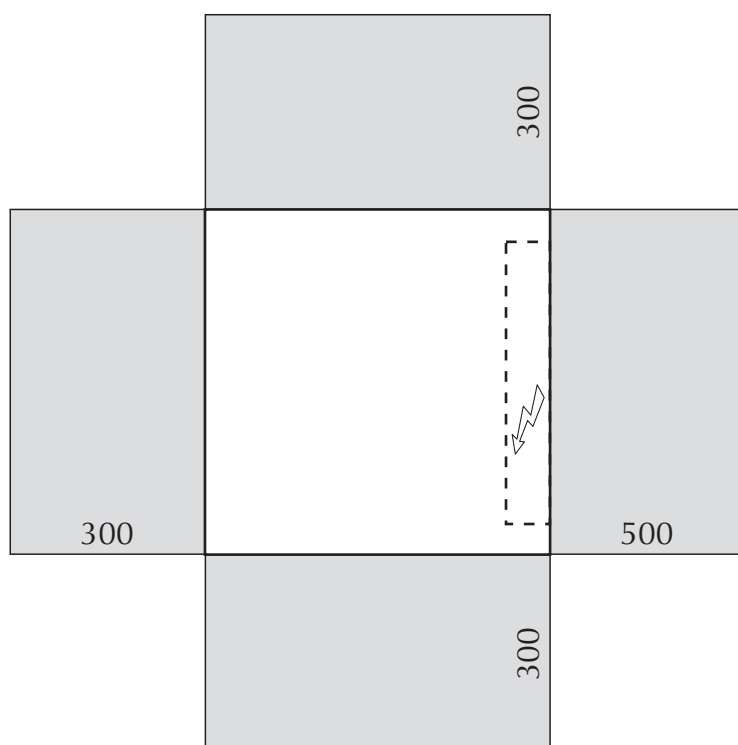
* = Linea gas 22 (302 E - 3027 E)
28 (402 E - 4027 E - 602 E - 6027 E)
Gas line 22 (302 E - 3027 E)

** = Linea liquido 12,7 (302 E - 3027 E)
18 (402 E - 4027 E - 602 E - 6027 E)
Liquid line 12,7 (302 E - 3027 E)
18 (402 E - 4027 E - 602 E - 6027 E)

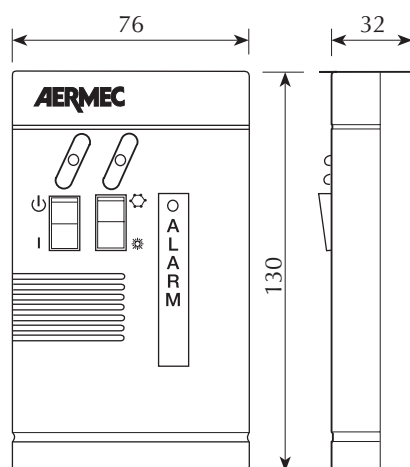
Mod.	302 3027	402 - 602 4027 - 6027
G	466	519
H	310	260
I	175	184
L	658	730
M	175	184

Fori per cavi elettrici
Electrical cable holes

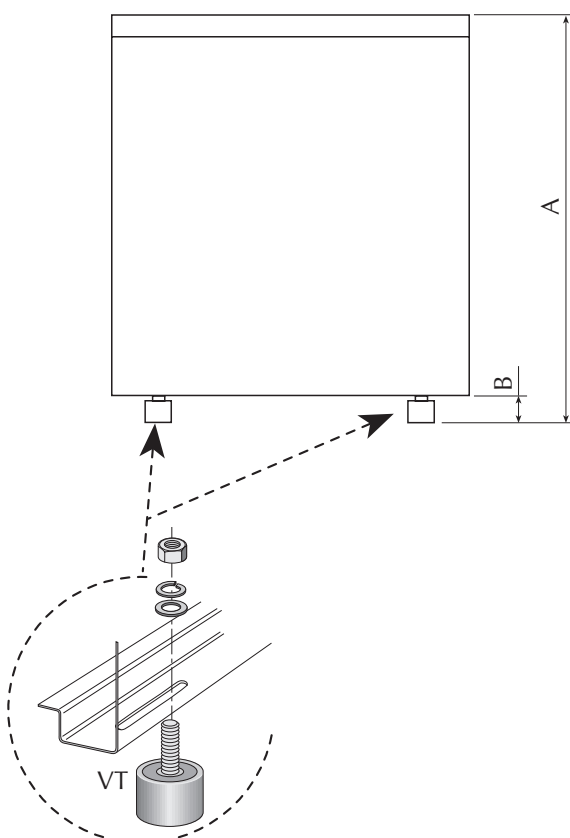
SPAZI TECNICI MINIMI • *MINIMUM TECHNICAL SPACE* (mm)



PR - PANNELLO DI COMANDO A DISTANZA
PR - REMOTE CONTROL PANEL



VT - SUPPORTI ANTIVIBRANTI
VT - ANTIVIBRATION PAD



Mod.	A	B
NBW 142 - 1427	1.020	20
NBW 202 - 2027	1.020	20
NBW 302 - 3027	1.030	30
NBW 402 - 4027	1.030	30
NBW 602 - 6027	1.030	30

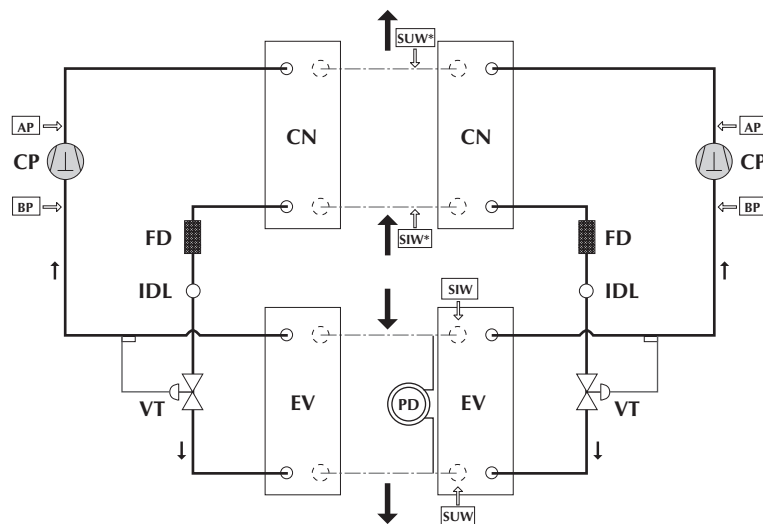
LEGENDA PER CIRCUITO FRIGORIFERO • CHILLER CIRCUIT LEGEND

AP	= Pressostato di alta • <i>High pressure switch</i>
BP	= Pressostato di bassa • <i>Low pressure switch</i>
CN	= Condensatore • <i>Condenser</i>
CP	= Compressore • <i>Compressor</i>
EV	= Evaporatore • <i>Evaporator</i>
FD	= Filtro deidratatore • <i>Drier filter</i>
IDL	= Indicatore di liquido • <i>Spy glass</i>
PD	= Pressostato differenziale • <i>Differential water pressure switch</i>
RU	= Rubinetto • <i>Cock</i>
S	= Silenziatore • <i>Muffler</i>
SIW	= Sonda temperatura ingresso acqua (lavoro) • <i>Water inlet temperature sensor (operation)</i>
SUW	= Sonda temperatura uscita acqua (antigelo) • <i>Water outlet temperature sensor (antifreeze)</i>
VSL	= Valvola solenoide sul liquido • <i>Liquid solenoid valve</i>
VT	= Valvola termostatica • <i>Thermostatic valve</i>

LAY-OUT CIRCUITO FRIGORIFERO E DISPOSITIVI DI CONTROLLO

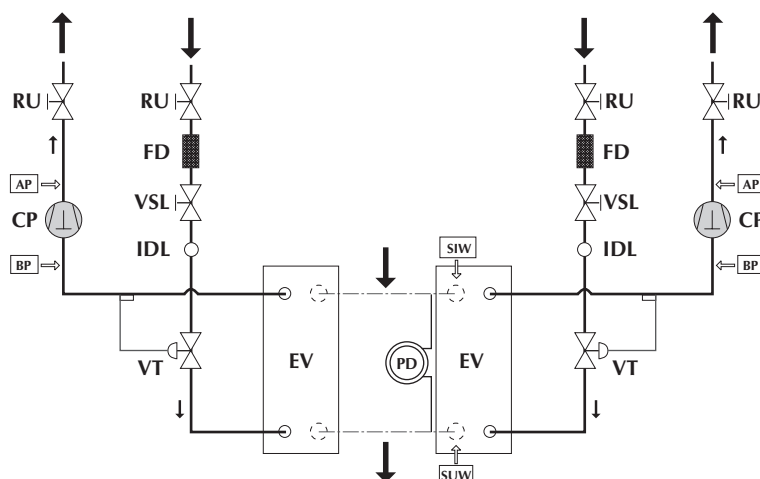
LAY-OUT OF CHILLER CIRCUIT AND CONTROL DEVICES

Mod. NBW 142 - 1427 - 142 H - 1427 H - 202 - 2027 - 202 H - 2027 H



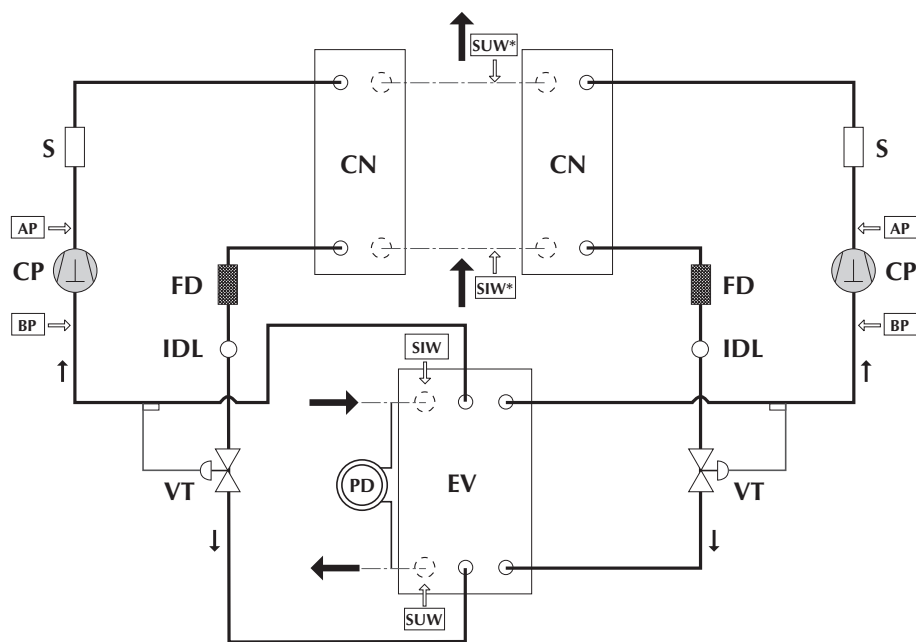
* = solo per NBW H • only for NBW H

Mod. NBW 142 E - 1427 E - 202 E - 2027 E



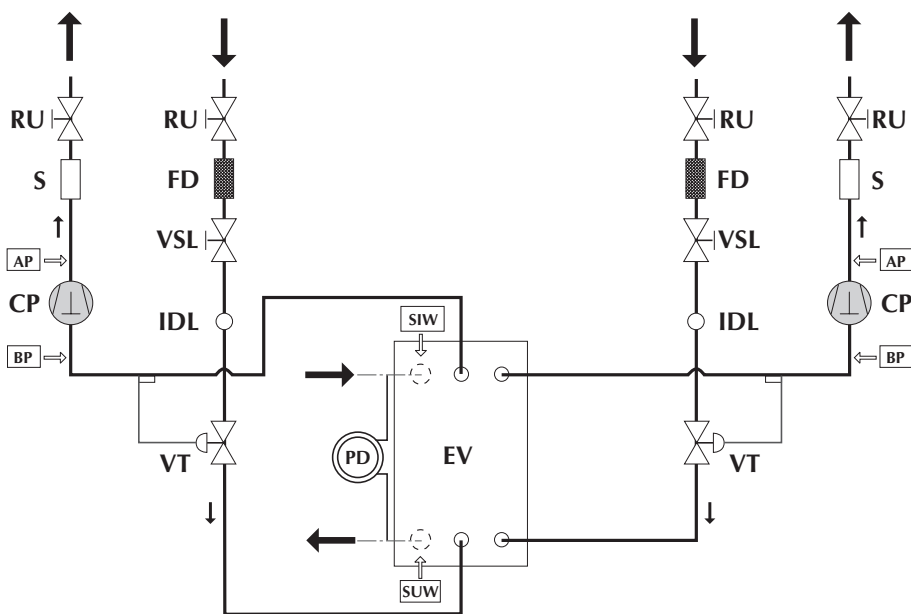
LAY-OUT CIRCUITO FRIGORIFERO E DISPOSITIVI DI CONTROLLO LAY-OUT OF CHILLER CIRCUIT AND CONTROL DEVICES

Mod. NBW 302 - 3027 - 302 H - 3027 H - 402 - 4027 - 402 H - 4027 H - 602 - 6027 - 602 H - 6027 H



* = solo per NBW H • only for NBW H

Mod. NBW 302 E - 3027 E - 402 E - 4027 E - 602 E - 6027 E



LEGENDA PER SCHEMI ELETTRICI • WIRING DIAGRAMS KEY

AP	= Pressostato di alta pressione <i>High pressure switch</i>
BP	= Pressostato di bassa pressione <i>Low pressure switch</i>
CCP	= Contattore compressore <i>Compressor contact maker</i>
CP	= Compressore <i>Compressor</i>
CPOC	= Contattore elettropompa (condensatore) <i>Electric pump contact maker (condenser)</i>
CPOE	= Contattore elettropompa (evaporatore) <i>Electric pump contact maker (evaporator)</i>
CVC	= Contattore motori ventilatori (condensatore) <i>Fan motor contactor (condenser)</i>
FRC	= Filtro RC <i>RC Filter</i>
IAD	= Interruttore ausiliario a distanza <i>Auxiliary switch</i>
IL	= Interruttore di linea <i>Main switch</i>
L	= Fase di alimentazione <i>Power supply phase</i>
M1	= Allarme generale <i>General alarm</i>
M2	= Uscita carichi <i>Loads output</i>
M3	= Uscita carichi <i>Loads output</i>
M4	= Linea 230V 50Hz <i>230V 50Hz power supply</i>
M5	= Ingresso allarmi <i>Alarms input</i>
M6	= Ingresso allarmi <i>Alarms input</i>
M7	= Ingresso allarmi <i>Alarms input</i>
M8	= Alimentazione <i>Power supply</i>
M9	= Pannello comandi remoto <i>Remote control panel</i>
M10	= Alimentazione <i>Power supply</i>
M11	= Porta seriale <i>Serial connector</i>
M12	= Riservata <i>Reserved</i>
M13	= Sonde <i>Probes</i>

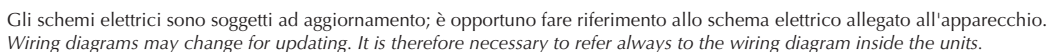
M14	= Riservata <i>Reserved</i>
M15	= Sonde di pressione <i>Pressure probes</i>
M16	= Visualizzatore <i>Display</i>
M17	= Riservata <i>Reserved</i>
MP	= Modulo protezione compressore <i>Compressor protection module</i>
MPOC	= Elettropompa <i>Electric pump</i>
MPOE	= Elettropompa <i>Electric pump</i>
MTA	= Magnetotermico circuito ausiliario <i>Auxiliary circuit magneto-thermal cut-out</i>
MTCP	= Magnetotermico compressore <i>Compressor magneto-thermal cut-out</i>
N	= Neutro di alimentazione <i>Neutral power</i>
PD	= Pressostato differenziale <i>Differential pressure switch</i>
PE	= Collegamento di terra <i>Earth connection</i>
R	= Resistenza olio compressore <i>Crankcase heater</i>
SC	= Scheda a microprocessore <i>Microprocessor board</i>
SIW	= Sonda ingresso acqua <i>Water inlet probe</i>
SIWH	= Sonda ingresso acqua lato condensatore <i>Water inlet probe (condenser side)</i>
SUW	= Sonda uscita acqua <i>Water outlet probe</i>
SUWH	= Sonda uscita acqua lato condensatore <i>Water outlet probe (condenser side)</i>
TR	= Trasformatore <i>Transformer</i>
VSBY	= Valvola solenoide di by-pass <i>By-pass solenoid valve</i>

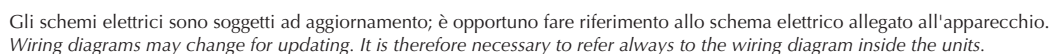
----- Collegamenti da eseguire in loco
On-site wiring

□ Componenti non forniti
Components not supplied

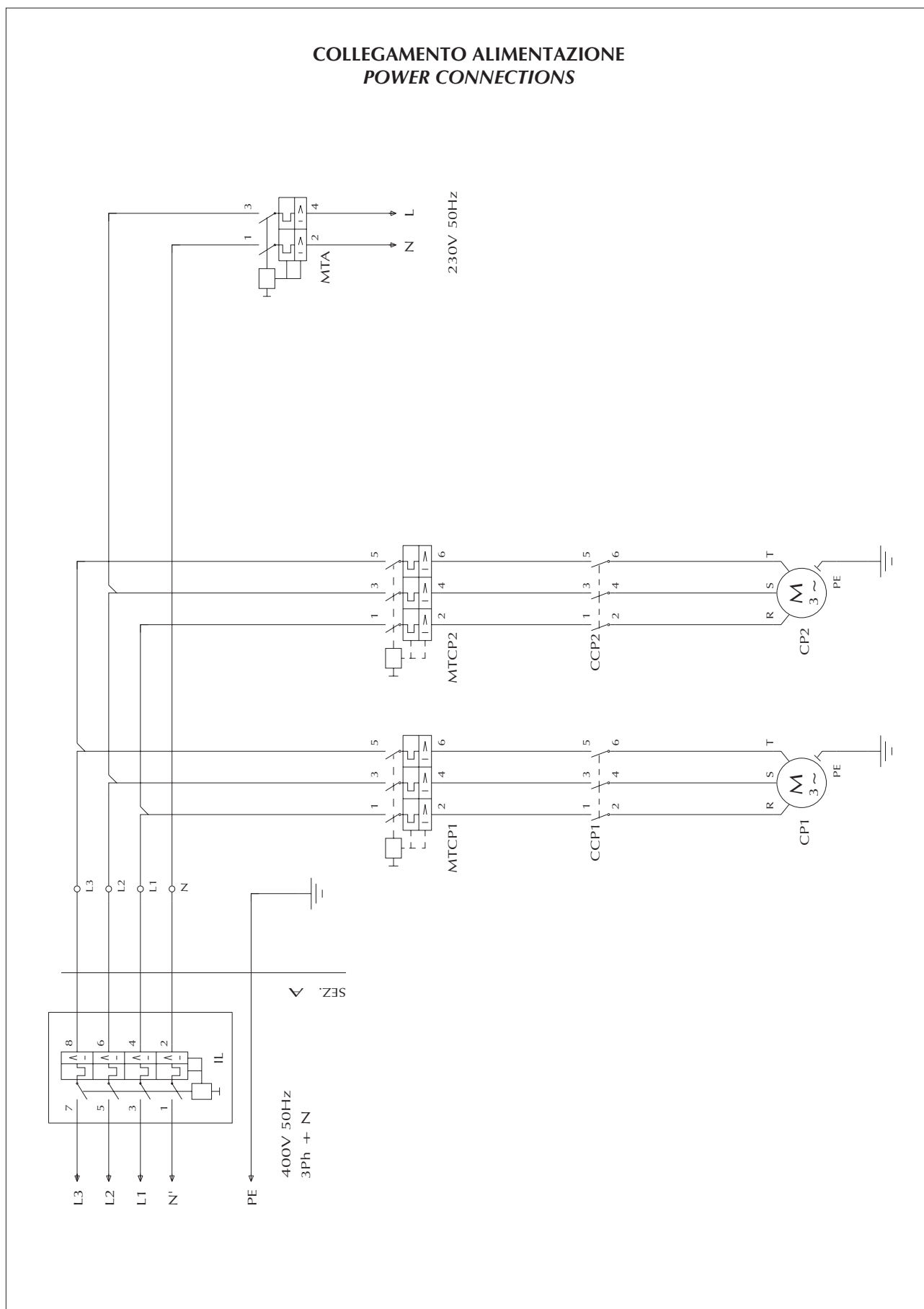
DATI ELETTRICI • ELECTRICAL DATA

Mod.		142 - 1427	202 - 2027	302 - 3027	402 - 4027	602 - 6027
SEZ. A	(mm ²)	16	16	25	35	50
SEZ. PE	(mm ²)	16	16	16	16	25
IL	(A)	40	50	70	100	150

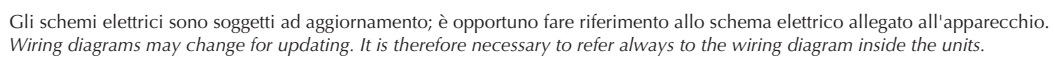




CARATTERISTICHE • FEATURES

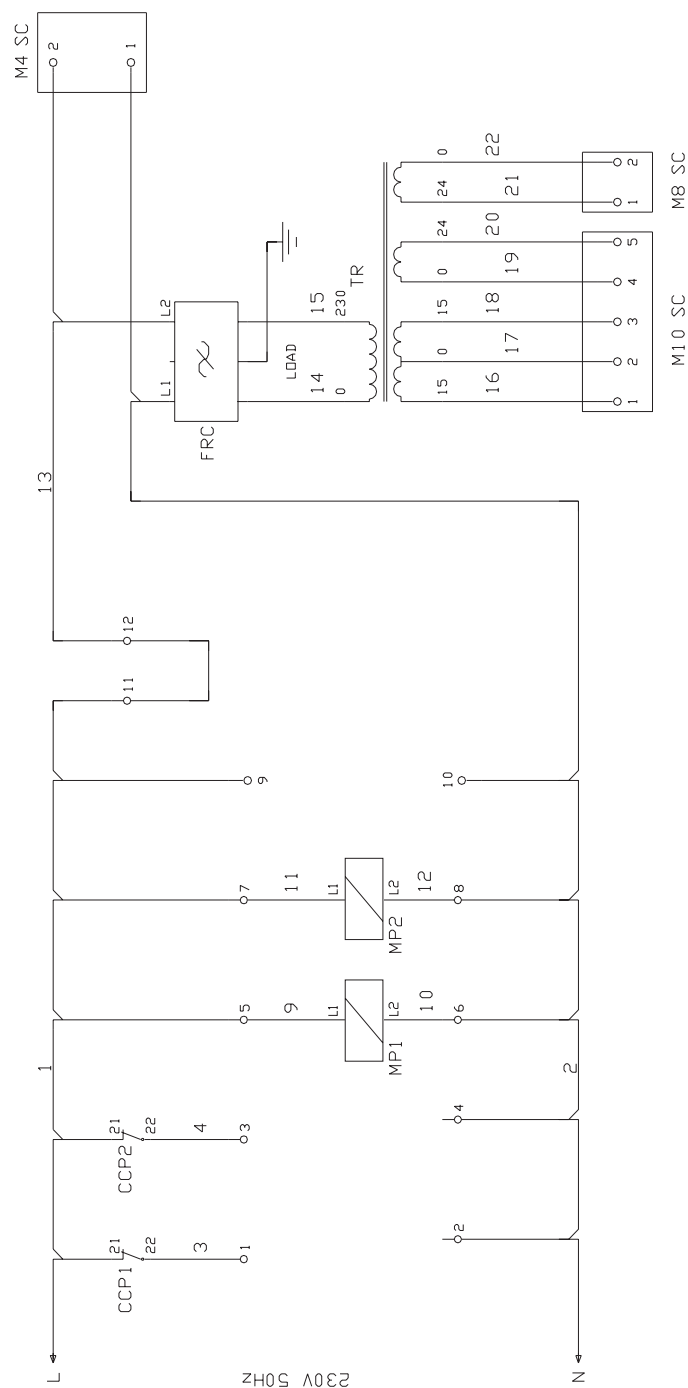


Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams may change for updating. It is therefore necessary to refer always to the wiring diagram inside the units.



COLLEGAMENTO AUSILIARIO
AUXILIARY CONNECTIONS

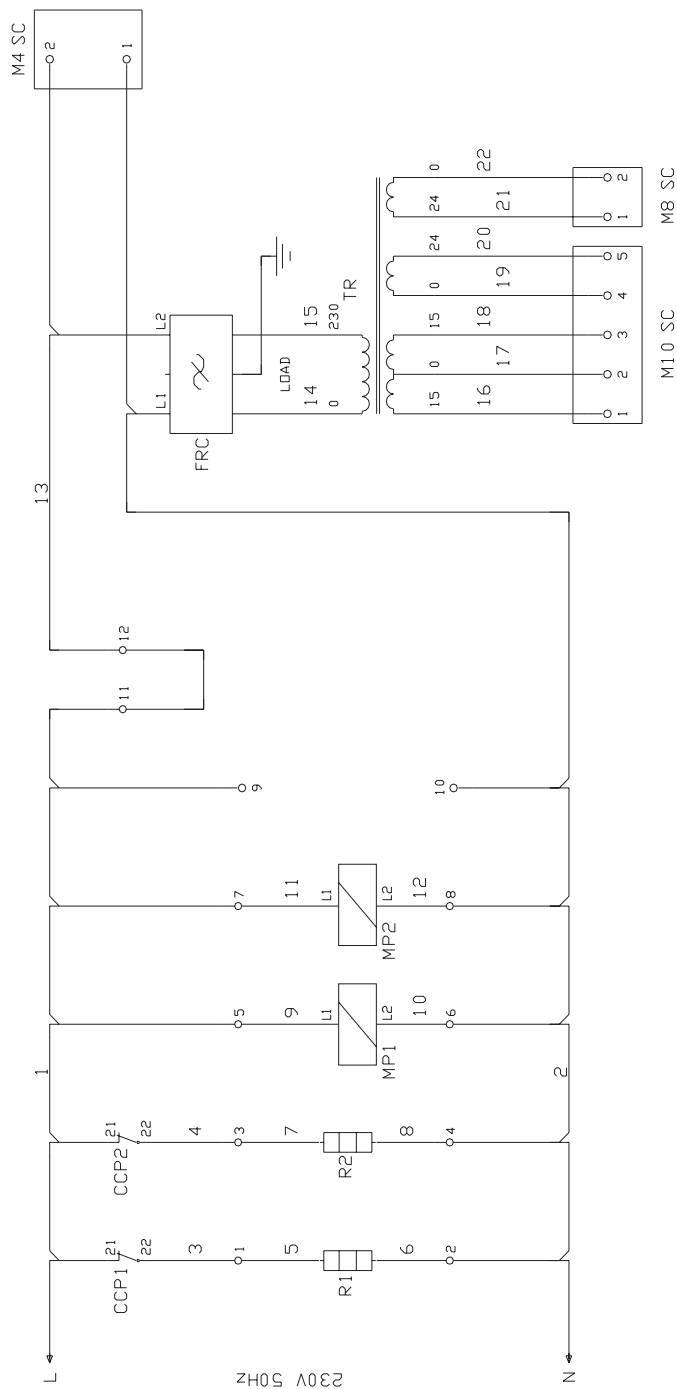
NBW 202 - 2027



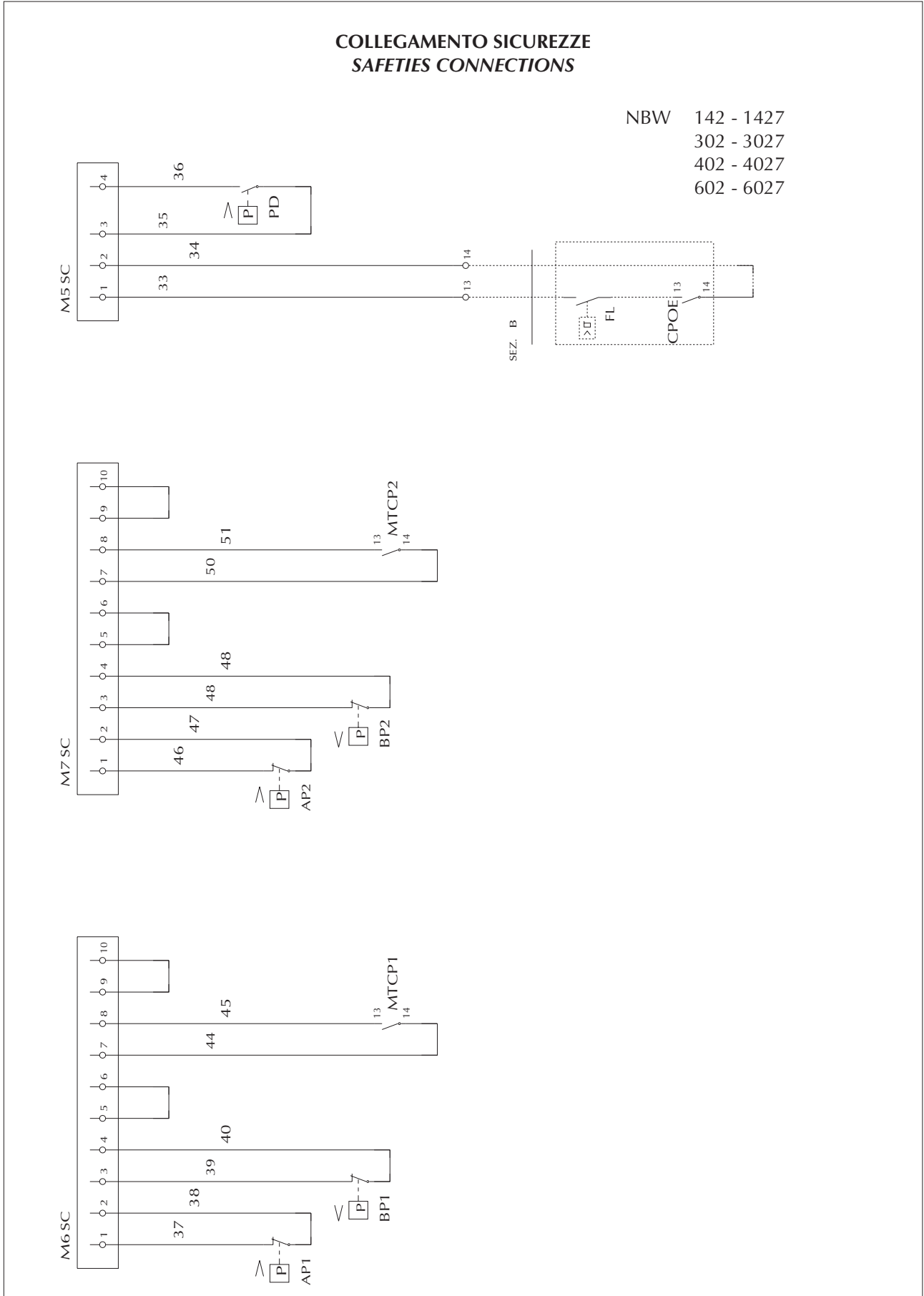
Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams may change for updating. It is therefore necessary to refer always to the wiring diagram inside the units.

COLLEGAMENTO AUSILIARIO AUXILIARY CONNECTIONS

NBW 402 - 4027
602 - 6027



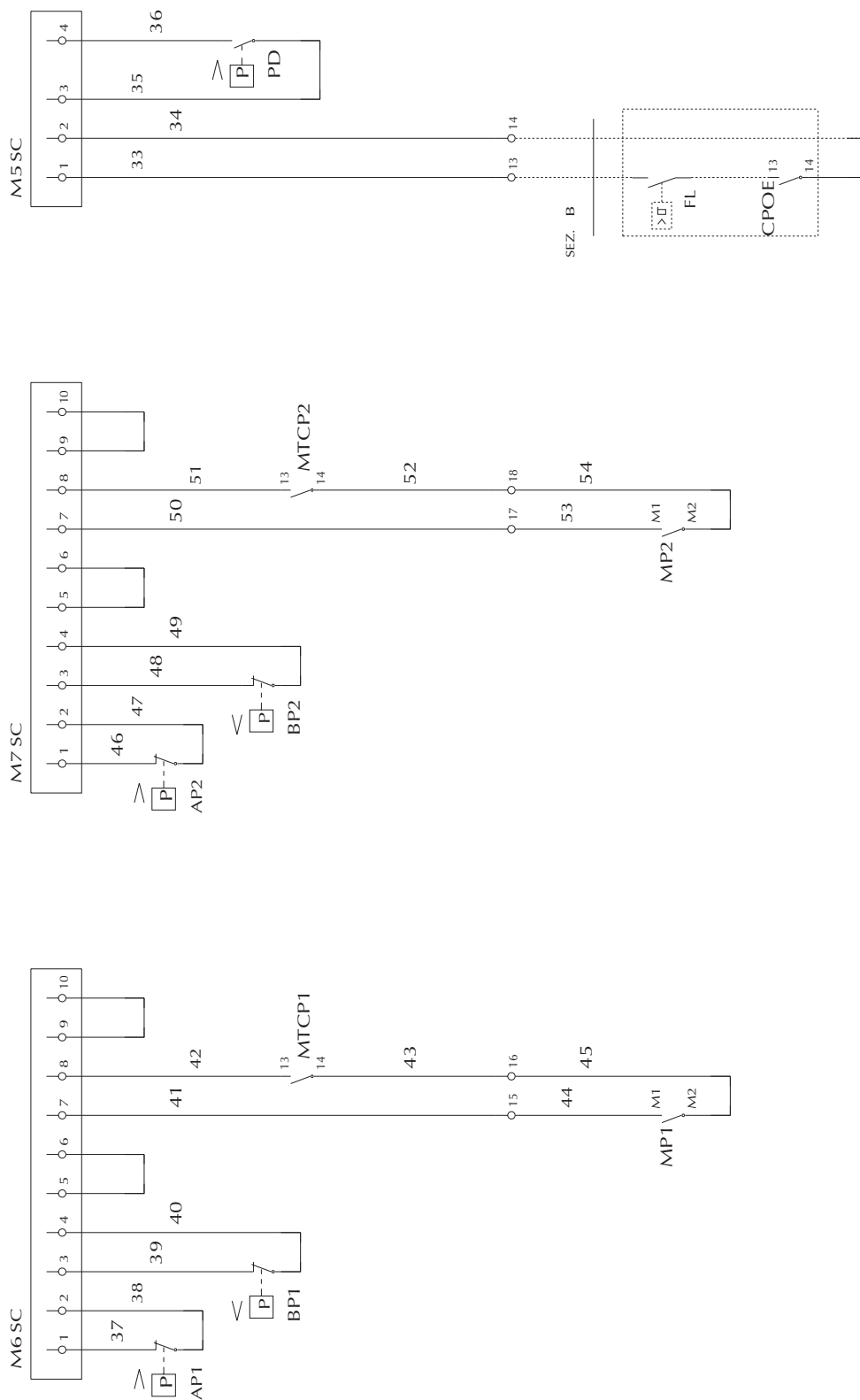
Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams may change for updating. It is therefore necessary to refer always to the wiring diagram inside the units.



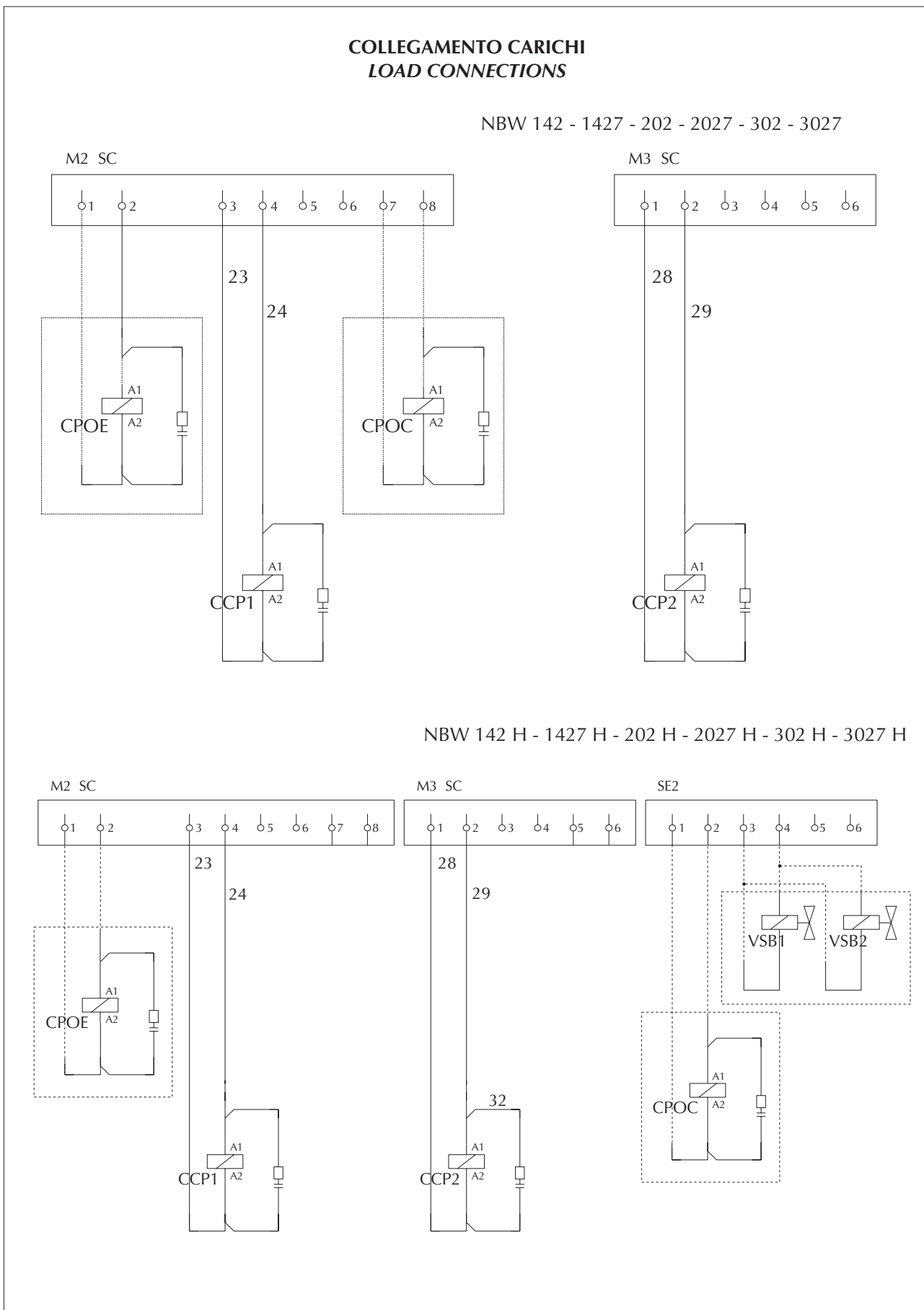
Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams may change for updating. It is therefore necessary to refer always to the wiring diagram inside the units.

COLLEGAMENTO SICUREZZE SAFETIES CONNECTIONS

NBW 202 - 2027



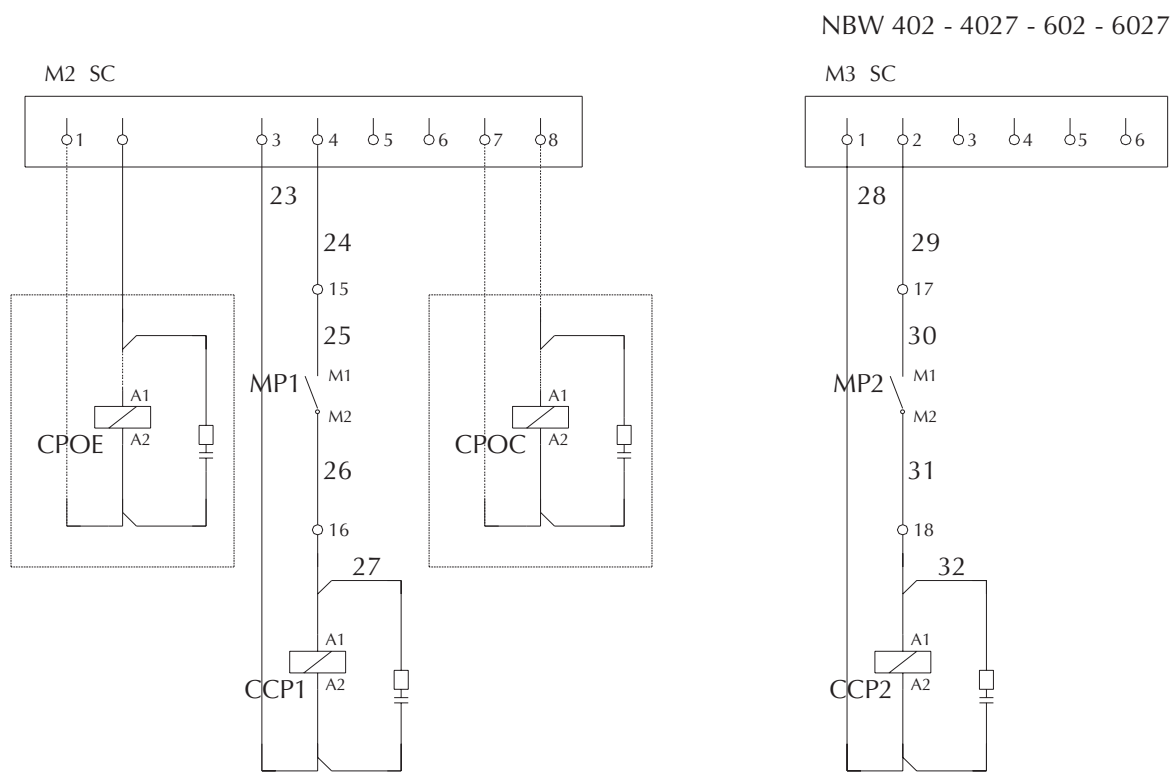
Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams may change for updating. It is therefore necessary to refer always to the wiring diagram inside the units.



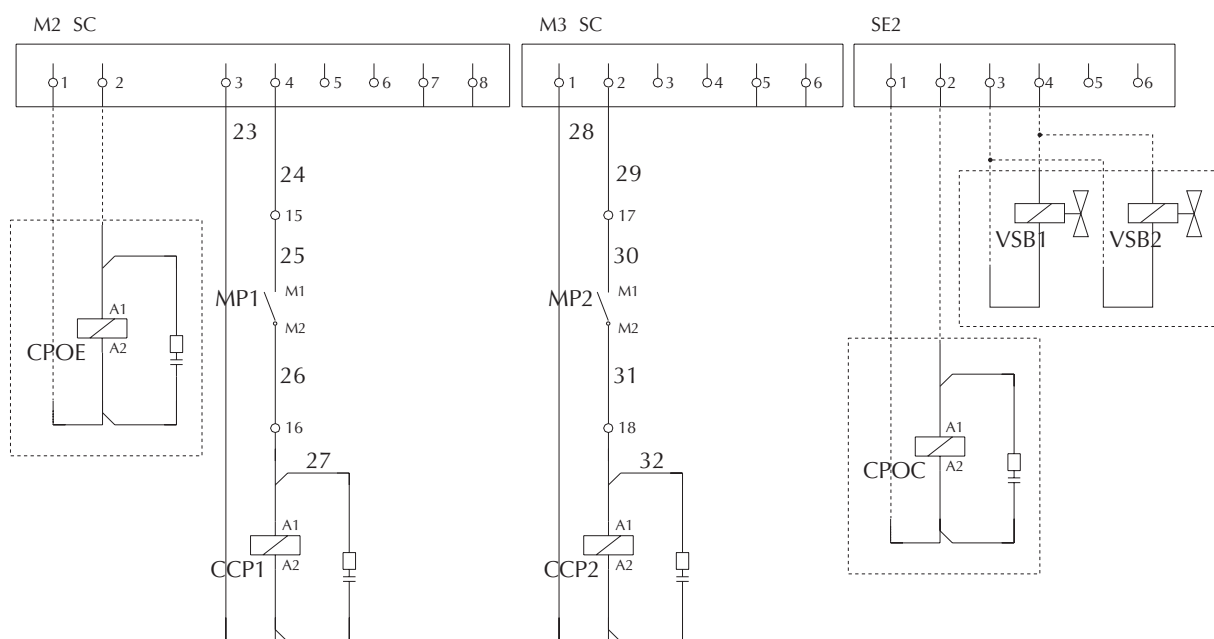
Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams may change for updating. It is therefore necessary to refer always to the wiring diagram inside the units.

SCHEMI ELETTRICI • WIRING DIAGRAMS

COLLEGAMENTO CARICHI LOAD CONNECTIONS

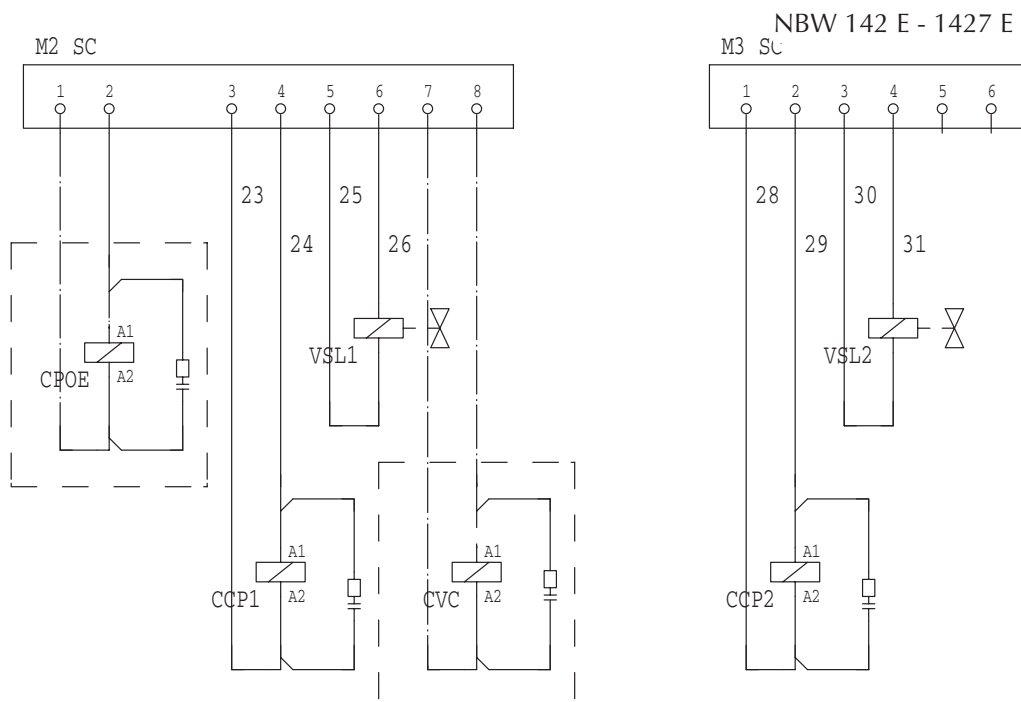


NBW 402 H - 4027 H - 602 H - 6027 H

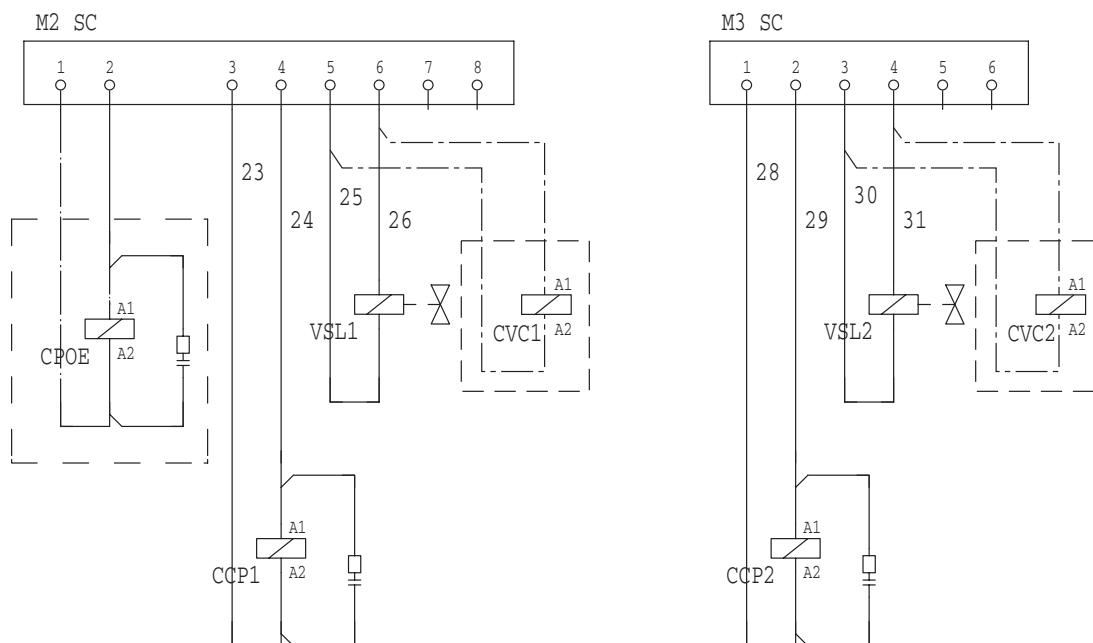


Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams may change for updating. It is therefore necessary to refer always to the wiring diagram inside the units.

COLLEGAMENTO CARICHI NBW-E NBW-E LOAD CONNECTIONS



collegamento ad un'unità condensante con ventilazione monocircuito
wiring connection to a condensing unit with one fan circuit

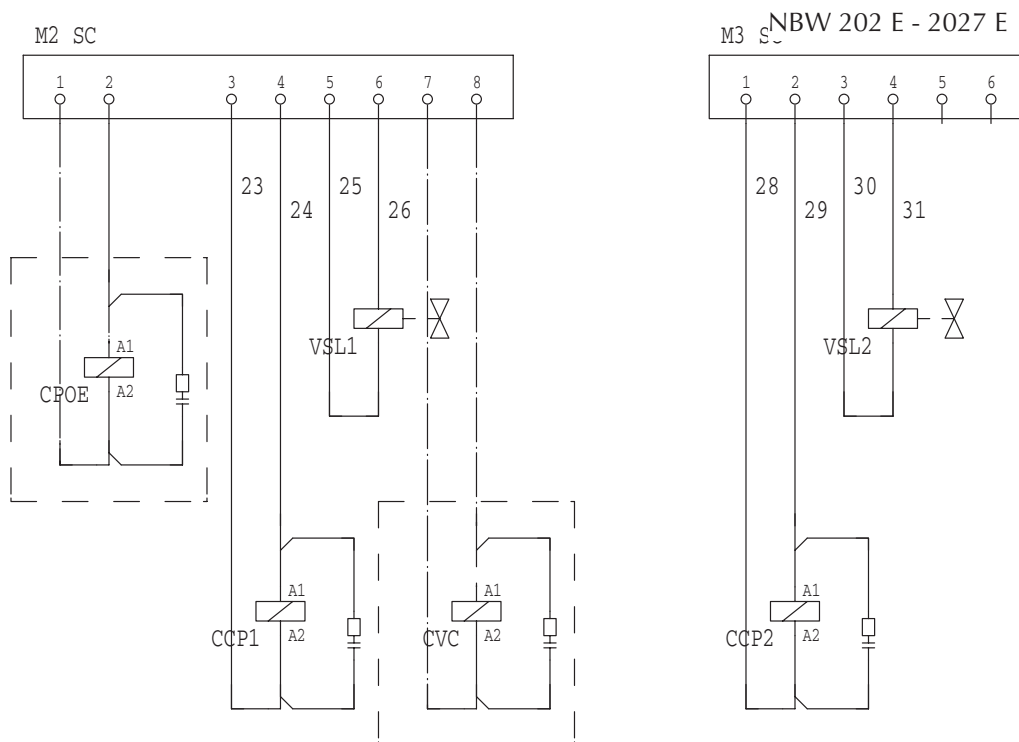


collegamento ad un'unità condensante con ventilazione bicircuito
wiring connection to a condensing unit with two fan circuits

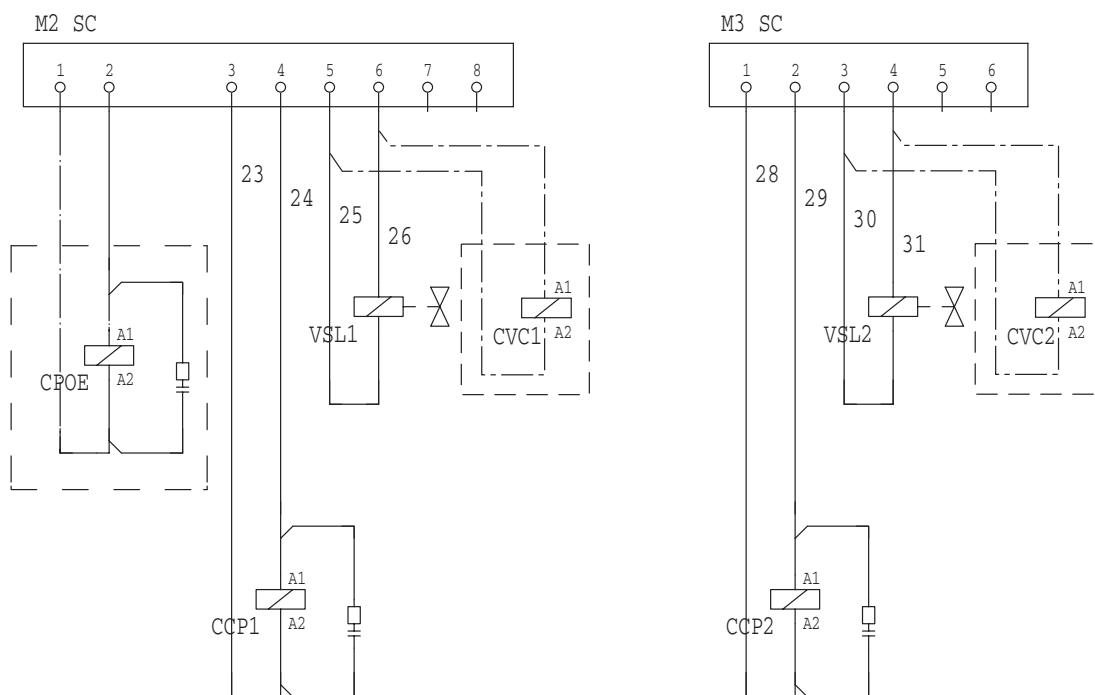
Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams may change for updating. It is therefore necessary to refer always to the wiring diagram inside the units.

SCHEMI ELETTRICI • WIRING DIAGRAMS

COLLEGAMENTO CARICHI NBW-E
NBW-E LOAD CONNECTIONS



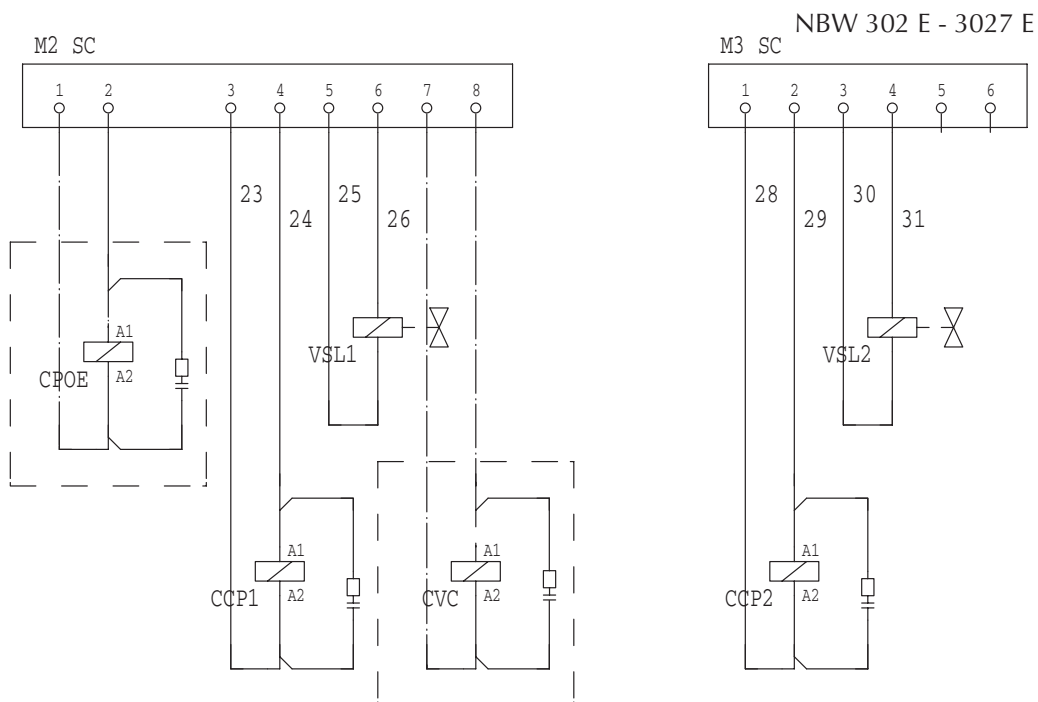
collegamento ad un'unità condensante con ventilazione monocircuito
wiring connection to a condensing unit with one fan circuit



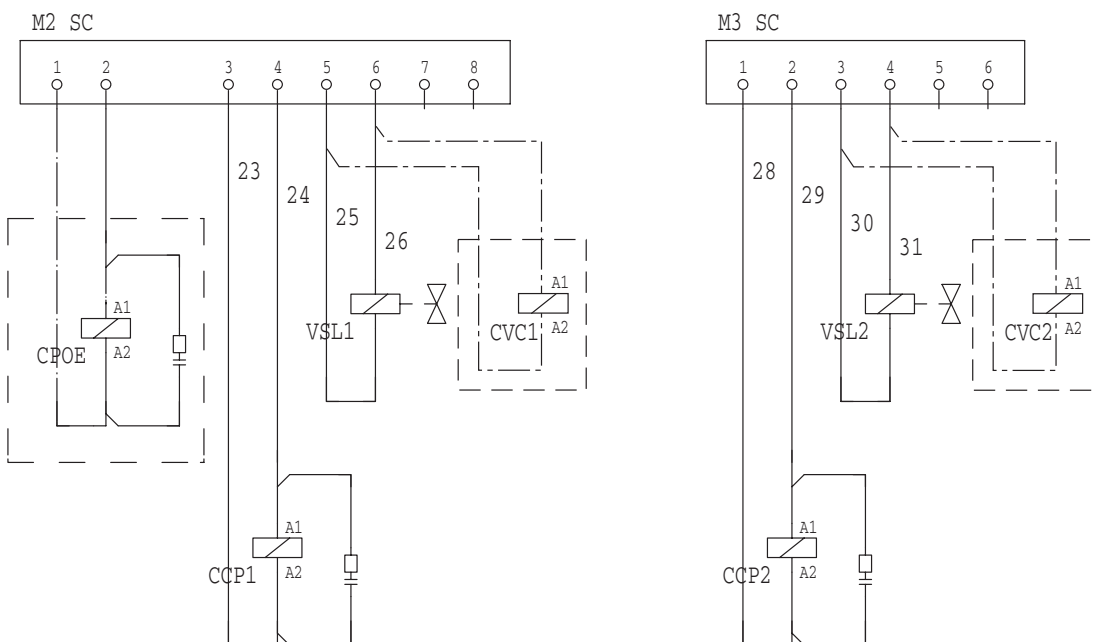
collegamento ad un'unità condensante con ventilazione bicircuito
wiring connection to a condensing unit with two fan circuits

Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams may change for updating. It is therefore necessary to refer always to the wiring diagram inside the units.

COLLEGAMENTO CARICHI NBW-E NBW-E LOAD CONNECTIONS



collegamento ad un'unità condensante con ventilazione monocircuito
wiring connection to a condensing unit with one fan circuit

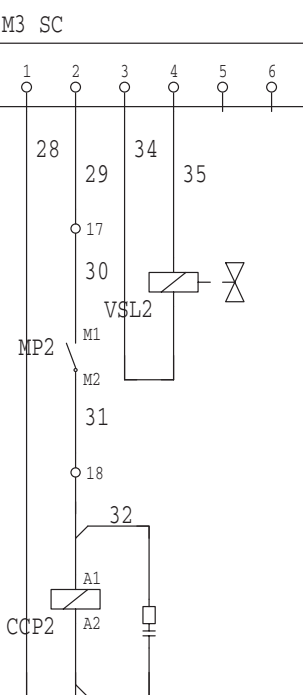
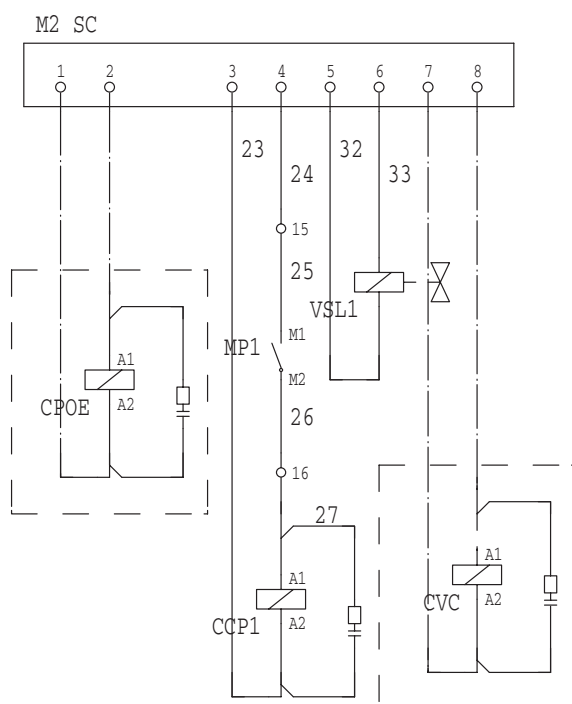


collegamento ad un'unità condensante con ventilazione bicircuito
wiring connection to a condensing unit with two fan circuits

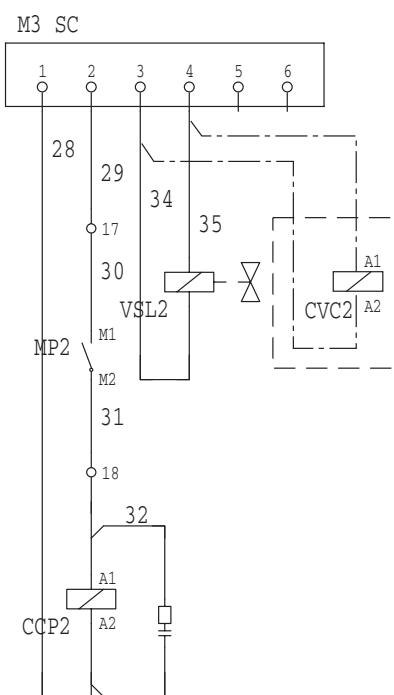
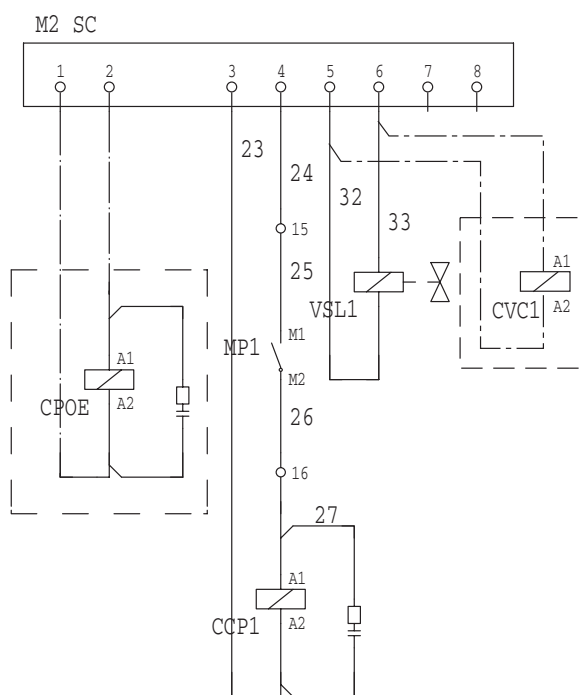
Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams may change for updating. It is therefore necessary to refer always to the wiring diagram inside the units.

COLLEGAMENTO CARICHI NBW-E
NBW-E LOAD CONNECTIONS

NBW 402 E - 4027 E - 602 E - 6027 E



collegamento ad un'unità condensante con ventilazione monocircuito
wiring connection to a condensing unit with one fan circuit



collegamento ad un'unità condensante con ventilazione bicircuito
wiring connection to a condensing unit with two fan circuits

Gli schemi elettrici sono soggetti ad aggiornamento; è opportuno fare riferimento allo schema elettrico allegato all'apparecchio.
Wiring diagrams may change for updating. It is therefore necessary to refer always to the wiring diagram inside the units.

I dati tecnici riportati nella presente documentazione non sono impegnativi.
L'Aermec S.p.A. si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del prodotto.

*Technical data shown in this booklet are not binding.
Aermec S.p.A. shall have the right to introduce at any time whatever modifications deemed necessary to the improvement of the product.*

AERMEC S.p.A.

I-37040 Bevilacqua (VR) Italia – Via Roma, 44

Tel. (+39) 0442 633111

Telefax 0442 93730 – (+39) 0442 93566

www.aermec.com - info@aermec.com



carta riciclata
recycled paper
papier recyclé
recycled Papier